

MG
F329.06-53
8

86.10
查

民國二十五年七月十日出版

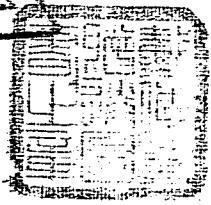
西北

查
53.1

37.10
查



林



徑

創刊號

新6-925



查
58.1

南京
民衆圖書
登號 ~~2225~~
米補 3077
634.9
三樓 1144

發刊詞

農業生產，爲一切生產事業中之基礎部門，其關於國計民生，民族命脈者，至深且溥。縱觀人類社會進化之歷史，則凡文化發達較早之民族，必據有適於農作之土地，其致力耕稼，亦較他民族爲先；橫察當代進步之國家，對農業生產，必盡力保護提倡，以富工商各業之資源。是農業生產，不特爲社會發展之重要階段，民族文化之標準尺度，實與人類社會終始不可分離者也。

我國爲世界文明古國之一，其致力於農業者，由來甚久。遠志卽設教稼勸農之官，歷代不乏與農貴粟之政；禮重黍稷，典有親耕，其見於政治制度者，斑斑可考。而幽風之詩，擊壤之謠，亦具見農業勞作之生活風尚，夙已遍及民間。中華民族之繁衍生息，受賜於農業者，蓋四千年之久；迄於今日，民生之榮枯，國帑之盈虧，猶視農產品歲收之豐歉爲轉移。故農業之在我國，實有悠久深遠之歷史意義，與其他工商業國家，迥不相侔者也。

我民族對於農業之經營既如此悠久，而所處土地之沃腴，氣候之溫和，又遠非其他國家所堪比擬。是其農業之發展，理應凌駕各國而爲其先導者。唯考之事實，則適得其反：播種猶恃人力，雨潤端賴天時；耘耔鋤耨，糞肥收割，率皆墨守舊法，毫無改進。舉凡近代國家於農業上所採之科學的技術，用以節勞作、盡地利而戰勝天時者，皆與我芸芸農夫、茫茫田畝，了不相涉。由是農業落後，農事廢弛；中國之農產品，不特在世界商場上失却其優越之位置，即在

國內亦屈於舶來的農產品之下。遂使向以農業立國自詡之民族，并農產一項，亦不能自足自給。民生因之日蹙，民困因之日甚。此 總理所以於「吃飯問題」詳加闡發，而於增加農產方法，開渠造林計劃，不憚枚舉也。

本校秉 總理之遺教，應社會之需求，創設經營，垂及三載；雖內部設施尙未完備，而欲担負其應盡任務之心，則未敢後人。所謂應盡任務者無他，蓋擬欲研究教學諸方面，實地探究改進中國農業之新方法、新技術，並以有效辦法推廣於民間，以期於復興中國農業、建設國民經濟諸切要工作上，貢獻一部份力量是也。筆路藍縷，雖無何成績之可言，同策共進，則有待國人之襄助。用是糾合同人，各供其所知見，略加次第，彙集成冊。雖限於人力財力，暫難決定刊期，但是後研究有得，自當陸續問世。尙望農界同調，海內賢哲，不以其譴陋而教正之，則幸甚！

西北農林

創刊號

發刊詞

本校籌備委員會委員題名

本校籌備委員會常務委員玉照

插圖

- 一·本校籌備處工作人員最初所住之窪洞
- 二·本校新落成之大樓
- 三·本校附設高職學生宿舍之一部
- 四·本校各部辦公室
- 五·本校風景照片
- 六·本校校圖
- 七·本校校田圖
- 八·本校附近各縣地圖

題詞

本校在武功籌備以來之情況

本校各部概況

農藝組農場概況

森林組概況

園藝組概況

水利組概況

體育概況



農村事務處年來促進各地農村合作事業之概況暨復興西北農村意見書
本校附設高級職業學校概況

論 著

復興中國農業論	戴家齊
關於造林園藝之我觀	戴季陶
我們須要提倡西北農村建築	李儀祉
本校試驗場土壤之初步研究	王子芳
本校農場主要作物選種之經過	郭漸遠
棉花雜交育種法	翁德齊
陝西武功美棉天然雜交率之研究	劉淵濬
美國甘撒斯大學小麥育種法	陳煥庭
開發西北中的林業建設	沈學年
甘肅青三省林政之概況及其改進之芻議	倪文新
陝西防旱工作中林業之任務	芬次爾
渭河灘地之性狀及其樹木之培植	齊敬鑫
陝西秦嶺黃土層與河灘林木之分佈及堪以造林之樹種	趙雲夢
青峯山森林概況	夏受虞
華山松種子發芽試驗	李含章
	周文光
	李顯

陝西邠縣之梨

吳耕民
譚其猛

河南靈寶之棗

吳耕民
屠鏗

畜牧概言

李林海

陝西渭河流域灌溉計劃書

巴爾格著
顧葆康譯

調查報告

甘青森林植物調查採集紀要

白蔭元

勘察甘寧青農業試驗場場址報告

安漢

本校附近十四縣農業調查報告

翁德齊
沈學年

中原社會教育館視察記

戴家齊

文藝

中國詩歌中的農民苦

李曙放

田間

李雲秀

詠武功農校

李儀祉

謁姜嫄墓

彭家述

遊后稷祠

彭家述

經蘇武墓

彭家述

目

錄

三

詩三首

朱霜菊

渡渤海

夏受虞

登泰山

夏受虞

章 則

本校組織大綱

本校教職員待遇規則

本校教職員服務規則

本校學則

通 訊

關於經營西北農林專校辦法之意見書

戴季陶

與子元先生論本校用人施教方針書

戴季陶

附 錄

本校編審委員會組織規則

本校編審委員會議事規程

本校編審委員會委員題名錄

本校前園藝場籌備員郭厚菴先生遺照及事略

編校後記

本校籌備委員會委員題名

(以姓氏筆畫多少爲序)

常務委員

于右任

張繼

戴傳賢

委員

王世杰

王陸一

王應榆

朱家驊

辛樹幟

吳敬恆

李石曾

沈鵬飛

邵力子

焦易堂

楊虎城

褚民誼

(各委員照片因未收齊故未付印)

本校籌備委員會常務委員玉照



戴季陶先生

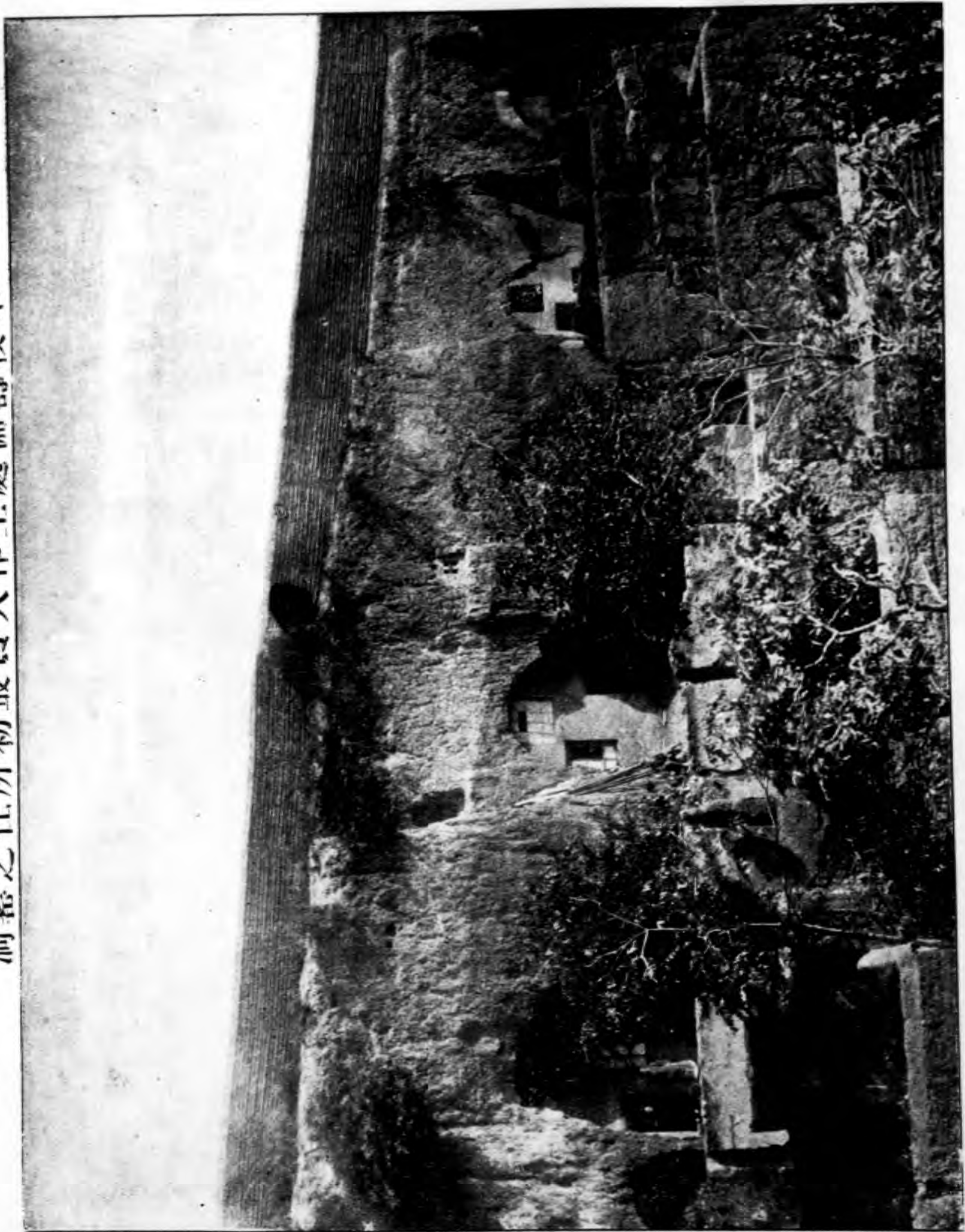


張溥泉先生

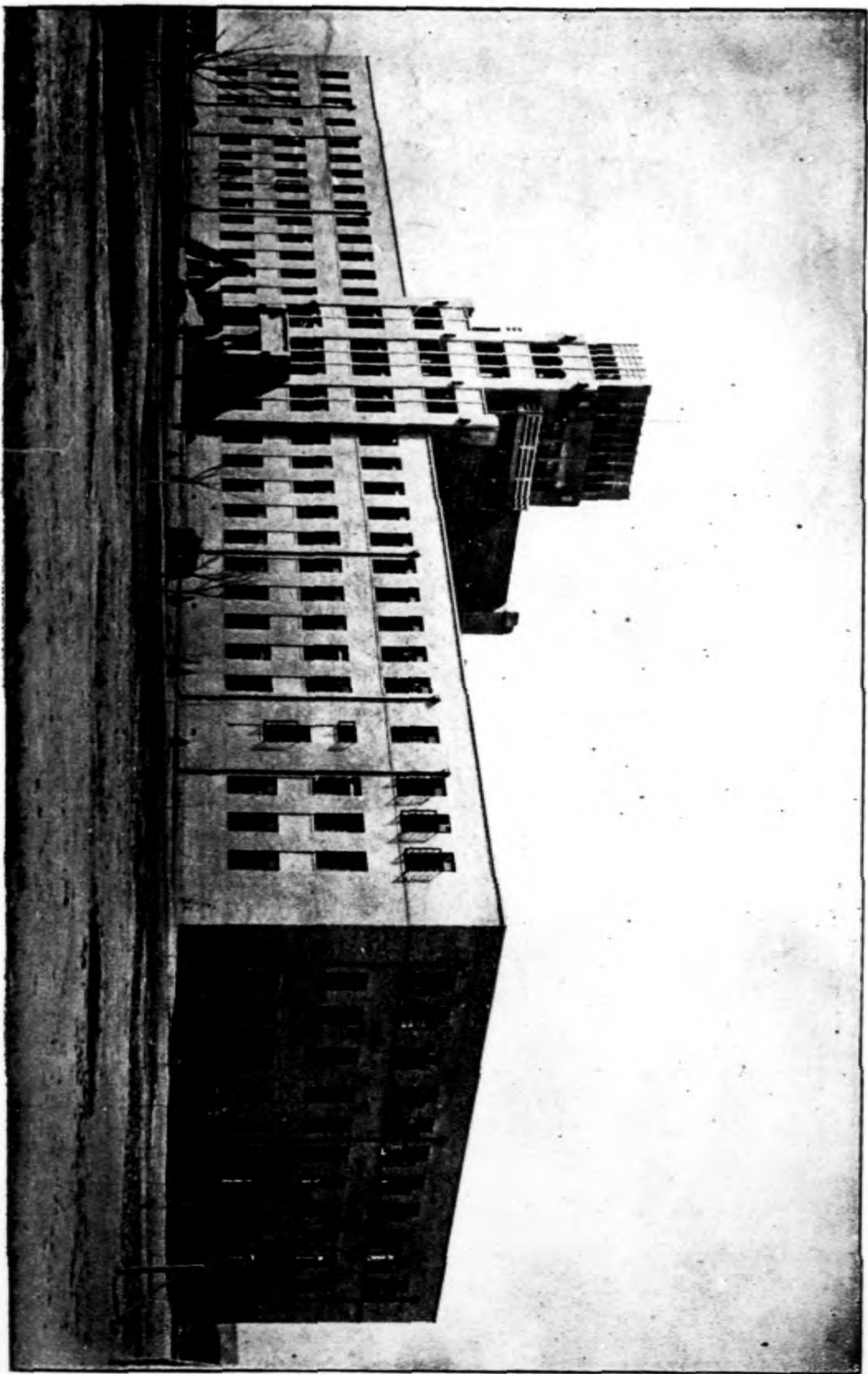


于右任先生

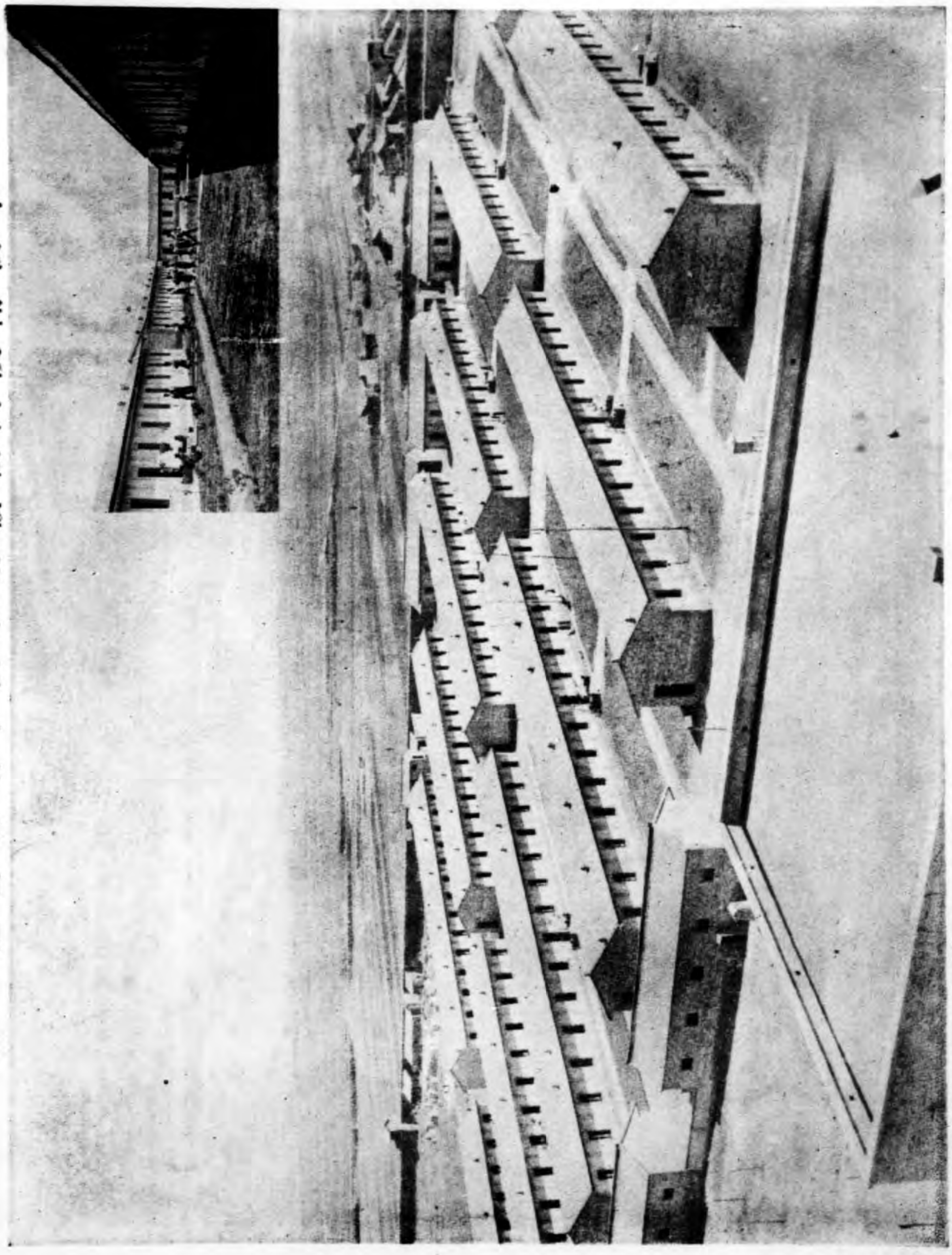
本學校籌備處工人最初之窯洞



樓大之成落新校本



本校本級高級職業學校學生宿舍之一部





← 室公辦場農校本



个 教職員宿舍之一

一之室公辦場藝園→

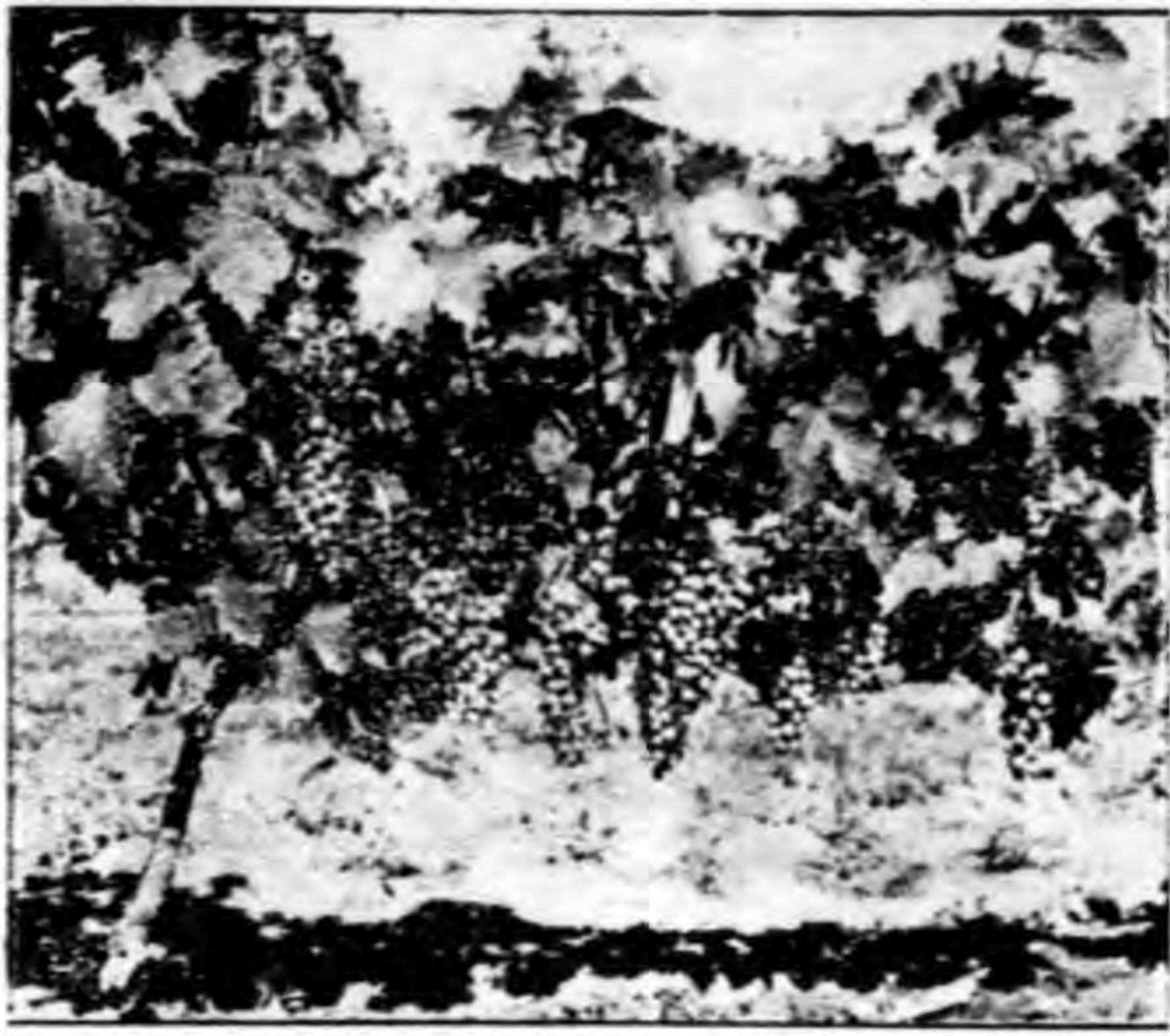


二之舍宿員職教

↓

二之室公辦場藝園





本校園藝場葡萄形狀(二)



本校園藝場葡萄形狀(一)

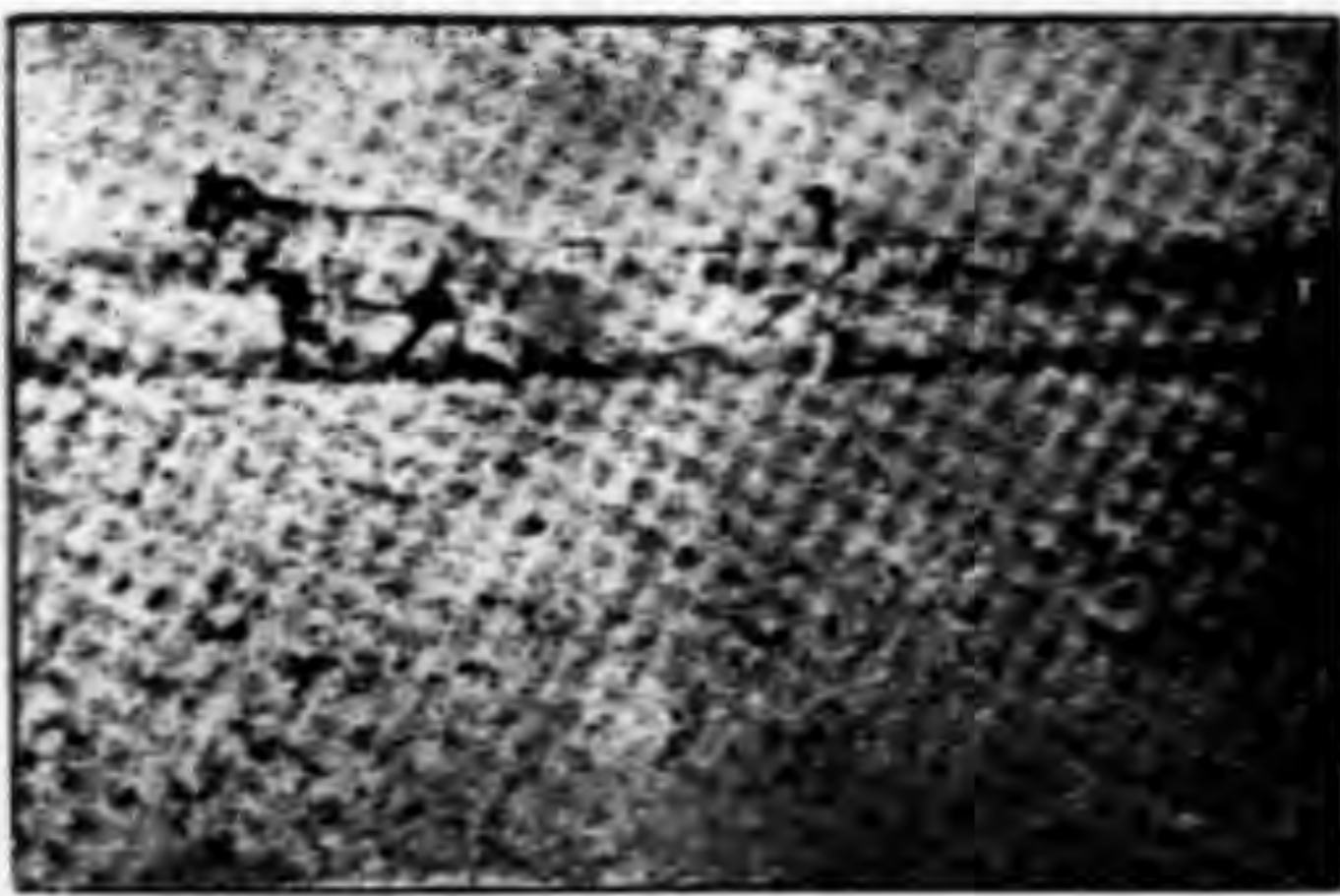


本校附近之古跡——后稷祠

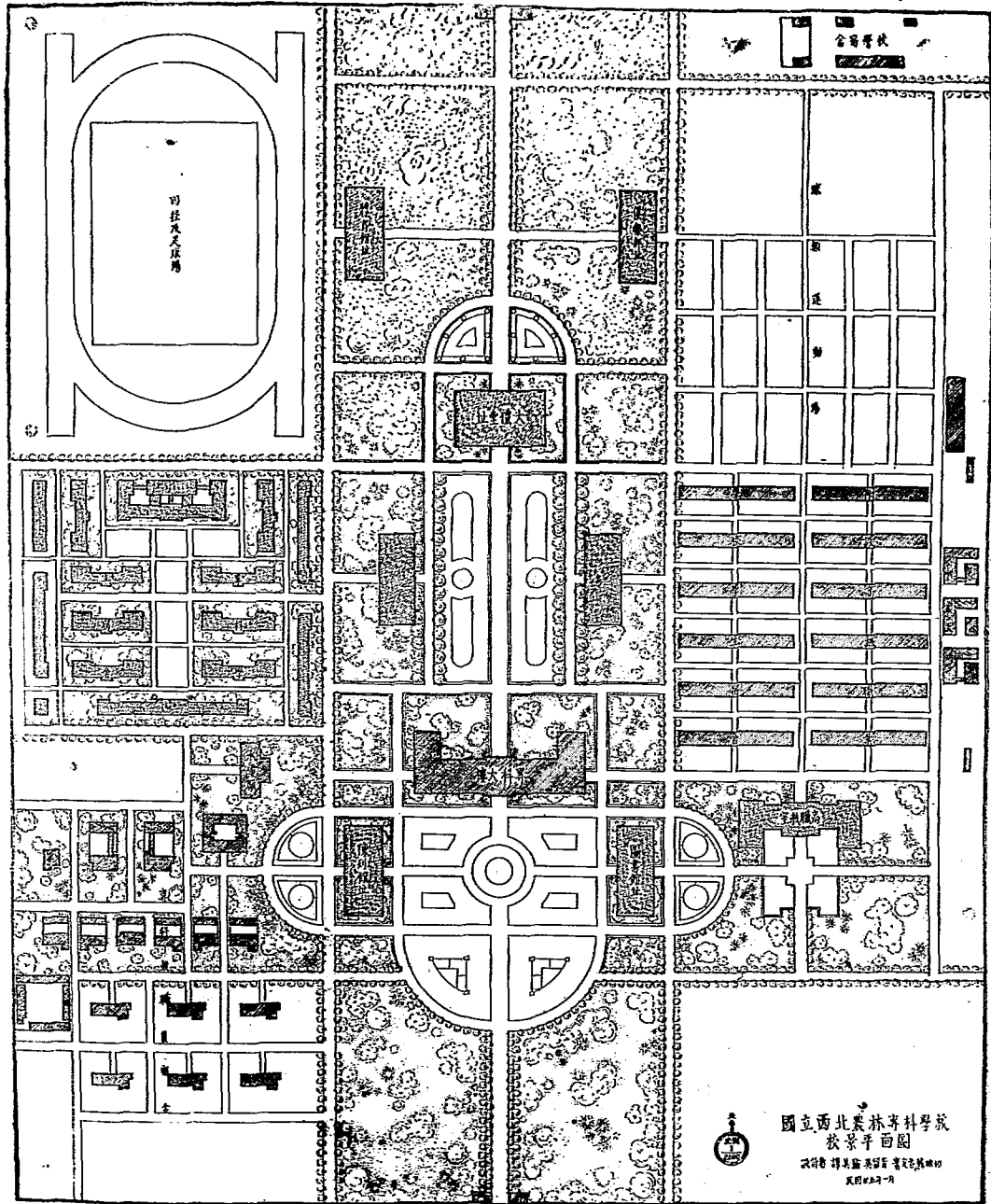


本校在秦嶺黑河運木情況(一)

習實間田在生學職高設附校本

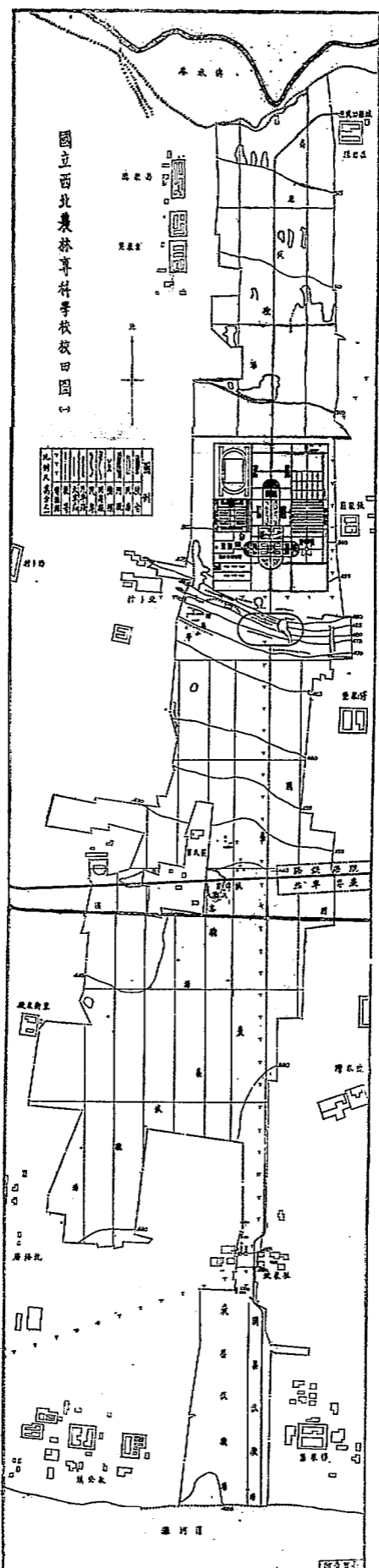


運木(二)



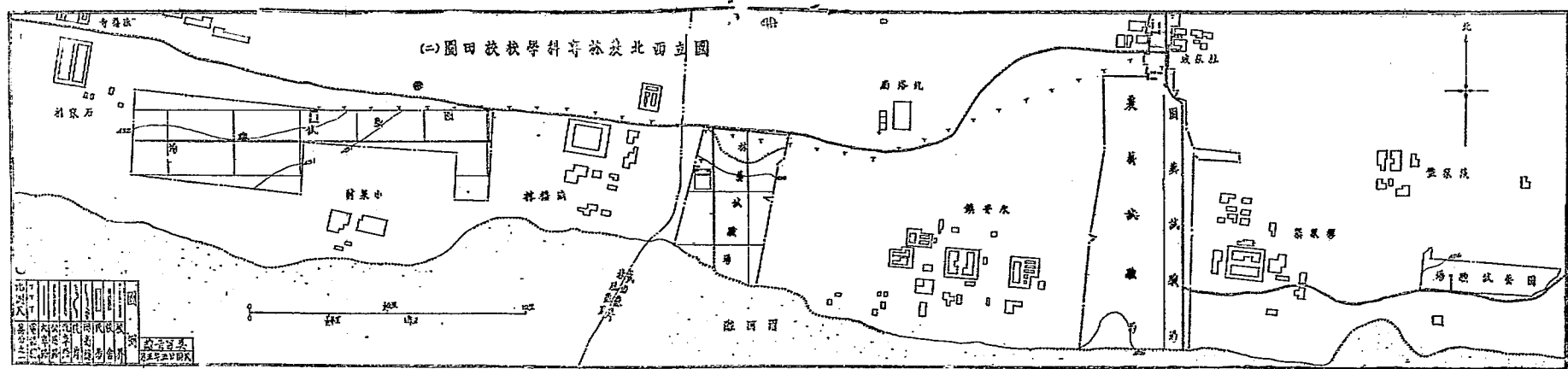
國立西北農林專科學校校田圖

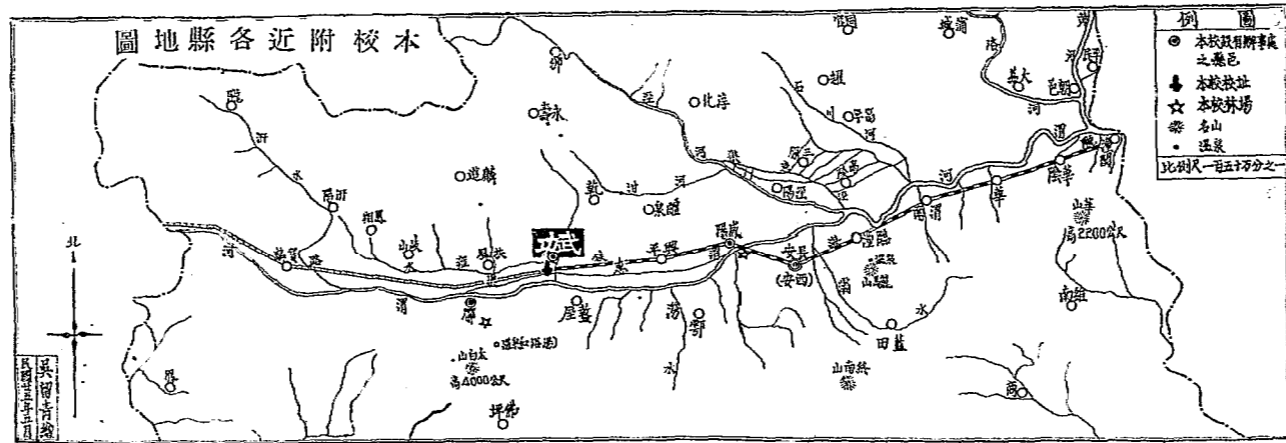
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



通河路

1:5000





與後稷公鍾
太王生盛丕重
貝个日

西北遷吳苗裔吳敬恆題



藍筆啓林

二十五年元旦奉題

西北農林專科學校校刊

朱家驊



西北農林專科學校刊

興學興農

王世杰題



膏沃萬里天生西北地
禾宣負茲農國興學育
才為民之身 后稷在斯
勉思先德

國立西北農林專科學校

校刊報刊

命李題



西北農林專科學校校刊創刊紀念

管子曰：積於不涸之倉，藏於不竭之府，積於不涸之倉者，勸五穀也；積於不竭之府者，養桑麻育六畜也。勸五穀則食之養，桑麻育六畜則民富。潤菑西北道在其中矣。

辛樹幟



西北農林專校刊

立國之基

楊虎城題



民生在勤勤是穠縞肇教農桑萬
世爰則后稷有台姜嫄有祀煦煦周
原力學於是大自然之無盡藏新
學術之實驗也弘作育令名區南太平
兮此事不遺吾類敢告群士

奉題 西北農林專科學校校刊

王陸一



西北長林寺校紀念

周原膺、閩河上游、緬我先祖、闢此神州、
豳風乃緒、詩頌公劉、稼我蒸民、冠帝之
傳、秦漢隋唐、遞開王業、闢土萬里、神
光奕奕、迨及滿清、水利不修、沃野千里、
鞠為茂草、邇即文化、衰為民族、之憂、後與
何所、友育、是深、迨創、長身、經昭、西北
揮北武功、水澤、王改、后緩、故仰、光、

禾菽再逢中華氏生所托東為河海門
戶同開冠保福道何處春臺恬今闕
隴姬周改宅重誓何山吾黨之責嗟我
華氏孰挽沉倫警以長板一餐千鈞
規備後年功臻初步塊予鸞鏡隨
琴邪許百年大計樹厥先聲祖宗
玄鑿去漢威靈

沈鳴飛敬題



國立西北農林專科學校校刊

學宏先稷

褚茂誼



在中國舊文化
舊原地上建立
中國新文化

國三五四農專成立紀念

莊澤宣敬祝



本校在武功籌備以來之情況

北京圖書館藏

(南)

本校創立之意義，迭經國內各報章刊佈，諒早為各界所洞悉；惟其創立之經過情形，則有非一般社會人士所明瞭者。溯籌備工作之發端，厥為本校籌委會之組織，其產生及經歷，異日校史中自當詳及之，茲不多贅。惟籌委會設於首都，諸凡進行，每感不便，民國二十二年七月，遂由籌委會戴季陶，于右任，張溥泉三常務委員，電聘王玉堂先生為本校籌備主任。王應聘後，即於武功成立籌備處，秉承籌委會意旨，積極設施一切。二十三年三月，籌委會又公推于右任先生為校長，于以事實關係，雖未到校就職，而一應工作計畫，仍以常務委員名義，指揮進行。時光荏苒，屈指已兩載零九閱月，各部工作，業已大體就緒。爰將其中經過及現況，依次分述其梗概，邦人君子，幸明教之。

一·校址勘定及校田購置

關於本校校址採擇問題，由二十二年一月至三月間，即已慎重規制。初由陝西省政府擬定於咸陽高堡子一帶，南京籌委會曾派員覆勘，準備進行徵收土地事宜，並開始經營草灘農場。旋于是年五六月間，復經各籌備委員戴季陶焦易堂諸先生及農林專家多人一再履勘，認為該處地方，與設立農校條件不合，即中止購地計劃及草灘農場一切經營，又向藍屋鄜縣武功一帶採擇基地。當時倡議頗多，有主張武功貞元鎮者，有主張校舍建於藍屋樓觀台及馬召之間，而僅闢農場於武功境地者。後經籌備委員會決定，以在武功縣境內勘查適當地址為原則。

武功係有秦故墟，姜嫄后稷之遺蹟所在也。周秦漢唐之際，化物蔚然，殆畿輔繁盛之區，後

此千餘年來，雖文化變衰，而土地肥沃，山川雄偉，依然如故。本校籌備處在武功成立後，即於武功境內，開始規劃校址。因初有人主張在縣東原二十里之貞元鎮者，遂先往該鎮一帶勘查，乃以其地上質礫瘠，村落較密，無空曠地，不易開拓，且距渭河較遠，風景稍差，故復遍往武功縣四境相度。前後需時約達半月，最後方擇擬距縣十餘里之張家崗地方爲校址；旋又經籌備委員張溥泉先生覆勘，認爲可行，乃即詳敘勘查經過，報告籌備委員會核准進行，所據理由：

1. 武功縣西原，即古周原地，係我國明農后稷教稼之區，張家崗爲其餘支，以之設校，講習農林，繼往開來，洵有歷史深遠意義。

2. 張家崗一帶，由北而南，具有頭二三道原不同地帶，縱約十餘里，橫約五六里，直達渭濱，村落稀少，形勢開拓，可代表西北各省高中下三種不同地質，便於農業上各種作物試驗。而渭河北岸，並有橫約五六里縱約四十里之廣大草灘，堪爲牧場；渡河而南，水田漠漠，可以種稻；再南而進達秦嶺，樹木蒼鬱，天然長成，可作森林研究資料，地質土宜，迥非易得。本校建於張家崗，屬頭道原南邊，襟渭帶漳，前挹太白之秀，後負周原之美，氣勢雄偉，風景絕佳。且隣馬扶風之絳帳鎮，張橫渠之綠野亭，藍屋李顥，鄆縣李柏，諸儒故里，亦相接近，學術環境，允稱美善。而隋文帝之泰陵，唐太宗之懸弧處，均毗連左右；創業君主之遺跡，昭然可考，尤足激發青年崇高偉大之思想。

3. 隴海鐵路如走天水，即必從校前之二道原經過，此種擬議因據當地鄉民所稱，數年前政府曾派人在此有一度之測量云云。同成鐵路如與隴海合綫，則亦經此。若隴海取道平涼（此理由爲三年前所擬，現在隴海路已決定取道天水，路基舖軌已至本校門前。報載下月一日即可開始通車矣。）乾縣又爲必經之地，與本校距離不過數十里。現西鳳汽車路，車輛頗多，約三

四小時由武功即達西安，交通方面，亦稱便利。

籌備委員會接此報告後，亦認爲適當，時已九月中旬矣。遂又着手規劃徵收土地事宜，依照常例，因公徵收土地，須由地方政府辦理，本校初不願純以官府力量，收買民田，冀博得大多數民衆對本校發生信仰及熱忱擁護同情，以奠定學校與農民合作之良好基礎，於是決定進行步驟，以學校資格，直接與人民和平交涉，並邀地方官紳共同協助，以期周慎，當時辦理經過，有如下列數項：

1. 計劃 初準備購地時，先由農林專家估計，以校址及各種試驗場等施設所需之地，約一萬八千畝，故即預定在武功張家崗之頭道原，購地三千畝，二道原購地一萬畝，三道原購地五千畝，合計爲一萬八千畝。而二道原之五千畝，至爲重要，蓋因農事試驗，欲收圓滿效果，須經長久時間，三道原地距渭河爲近，井深僅三四尺，可汲引灌溉，若非大量購買，作一切試驗場之基礎，設遇亢旱，則試驗失敗，前功盡棄矣。後以該原地畝，素因有井水灌溉利益，雖經荒年，居民遷徙者，比較數少，而各村落間所留空曠地帶，實不足所計劃收買之數額，故復改變原議，除在張家崗頭二三道原及沿渭河邊草灘等處酌量購買外，並於武功接壤之乾縣水磨頭地方及扶風法禧寺地方，各購校田若干，以備開闢農藝園藝畜牧等場之用，同時又在鄜縣南山之麓，磨石溝金沙溝等處及咸陽周陵一帶，分別購地若干，以備開闢林場之用。

2. 手續 在武功咸陽購地之初，即先會同地方政府及正紳，組織購地評價委員會，辦理丈量，並評定地畝等級與時價，以期公私無損。丈量人員，每到一村堡，先向官人及地主，說明

購地意義，然後商酌丈量，立契發價，悉由當地區村長作中爲證，同時並由地主交出舊有契約，有遺失者，即酌補證明文據，免後發生糾葛；惟於乾鄜兩縣及扶風購地時，因其數畝無多，未再特別組織評價委員會，直接會同地方政府及區村長或民團長，向民衆交涉辦理，故手續與武功咸陽稍有不同也。

3. 地價 未酌定收買價格以前，首先派員在武功縣屬各區，調查土地時價；無如地方大荒之後，田多無售，間有人民買賣者，而價值亦甚低廉。頭道原地，每畝所值，不過一元，二道原地，每畝所值，不過兩三元，三道原地，每畝所值，不過六七元，一時難于爲例。嗣又查有隣封蓋屋縣屬啞柏鎮一帶之水田，每畝有值八元之價，與武功三道原等處地價相若，即依此爲比較標準，大集地方紳耆及區村長多人，並邀同武功縣政府，數次開會討論，斟酌評定。初則頭道原地，每畝評價由一元五角至二元五角，二道原地，每畝評價由三元五角至四元，三道原地，每畝評價由七元至十八元。繼因民衆要求增加地價，乃復改評，頭道原地，每畝最高爲五元，二道原地，每畝最高爲七元，荒熟以五角爲差，三道原地，每畝最高爲二十三元，荒熟以一元爲差。當時如此酌定之後，與民間私相買賣者比較，其地值增高，已多逾倍餘，衆皆以爲可以行矣。於是按照決定標準，從事辦理。然在實際辦理結果，因各原之肥瘠平頗等級不同，頭道原收買各地，每畝多係三元至四元五角之價，二道原收買各地，每畝統爲七元之價，三道原收買各地，每畝多係十八元至二十元之價；惟徐家灣一帶地，每畝係二十三元，蓋屬居民負郭田也。其餘或因距村較遠，或因水井稍深而差其價耳。以上爲武功購地發價之大略情形也。至在扶風縣境之法禧寺所購買各地，每畝價值，與武功三道原地

價彷彿，因其相接壤也。乾縣水磨頭所購各地，雖屬漆水河岸旁邊之田，然因居民稀少，地多荒蕪之故，每畝多係四元至七元之價。咸陽所購各地，每畝均爲十元。郿縣所購之地，非一期所辦理，故價格不同，平均計之，每畝約二十元之譜，其所以高于武扶咸陽等地之地價者，因郿縣磨石溝之水田，有舊渠可資灌溉；金沙溝等處，亦有從山流下之水，可資灌溉，與武功所謂水田，皆汲井而出者不同，旱田亦非扶武等處荒蕪之多，故時價較高耳。

4. 糧賦 所有購就民地，悉照數承認其原有糧賦。如遇糧多地少時，按照原契承認，原契失遺者，由親隣村長，出結保證，並轉當地縣府備案。

5. 畝數 共計前後在武扶乾郿咸陽等縣，購就校田水旱地，柒拾捌頃捌拾玖畝八分四厘八絲六忽，尙不及原定計劃之半，茲分列其所在地點如下：

武功縣張家崗頭道原

二道原

旱地一九四一、四一〇八〇畝
旱地三〇九四、九八五六九畝

三道原

水地七五四、〇七三九七畝

扶風縣法禧寺

旱地三八九、二二二四〇畝

乾縣水磨頭

旱地三九〇、七九四二〇畝

水地七九、六五二四〇畝

咸陽縣南高鄉六陵各處

旱地八二〇、四一一四〇畝

郿縣齊家寨金沙溝磨石溝等處

共水旱地四一九、二九〇〇〇畝

6. 補助費

關於本校所購各地中，禾苗有冬根者，按照普通習慣，均歸買主所有。但本校爲

體恤民艱計，概准翌年夏季穫麥後，始將地畝交出。或因工程急需，不能坐待而破壞麥苗者，酌發籽種牛工等費。如買地內帶有水井者，及墳墓因工程必要須遷葬者，均酌給遷葬修鑿等費。

總計本校購地時日，除鄆縣林場地逐年買就外，餘皆係自二十二年十月十一日起，着手辦理，至二十三年二月底止，始乃結束，前後凡四閱月，約需購地費七萬餘元。及是年五月，所有地畝，悉數接收清楚，當即劃明地界，或起土壟，或植小樹，以作標誌。當進行之初，頗覺不易，及事竣後，公私兩有所濟，故人民亦無棄故居而遷徙者，而本校大規模之試驗田，已置就矣。

二、建築材料採辦及工程進行

甲、材料採辦

本校各項建築材料，如木材沙石磚瓦等，起始決定，概就當地所有者，大量採辦，除鋼筋及其他五金等必需材料外，皆以少用外貨爲原則。故自二十二年九月以來，時派人員多名，分往附近各縣，調查購運。惟是關中西府一帶，頻年匪旱災餘，民間向存木料，焚燒變賣殆盡，而終南山口，舉凡木商廂房，亦悉倒閉歇業，承辦包運，罕有其人。卽就沙石而論，採運亦須數十里之外，方有相當者，而磚瓦等之收買，自造亦比較自外購運者，困難實多，然論價格，則就地取材一切較諸來自遠方，微便宜也。茲分述所辦各項材料種類及產地如左，以明梗概：

(一)關於自製者。

種類 有石灰，胡墜，二四青磚，及十四吋長六吋半寬三吋厚之大磚等。

產地

石灰係在乾縣水磨頭地方燒造；該地距校約四十餘里，居武功川上游，該地河流，多有青石；質料甚良，即就近開掘灰窰二十二隻，僱工燒造，所需荒柴燃料及青石原料，悉隨時標價招收；而胡塋築造于校內者爲多，亦有附校各村堡農民所包造者。他如大小青磚製造時，因當地無良匠作，遂在西安招工，於校後津水河前卜村及梁氏窰等地，共開三廠，掘磚瓦窰三十隻，作坯燒造，迄未停止，而胡塋石灰亦仍繼續製造也。

(2) 關於收買者。

種類

有磚、瓦、荻箔、石頭、沙子、瓦、松楊木板、松楊木椽、檁柱枋及担子順水柴草等。

產地

石磚石頭沙子瓦等，悉在武功各處收買。荻箔由郿縣西安兩處購運。木材大多數由郿縣寶鷄盩厔三縣購運，亦有由武功咸陽兩縣收買者，爲數無幾。至柴草來源，則多係在武功，扶風及乾縣水磨頭等地收買者。

上述各項材料情形，統爲二十二年十一月至二十四年十月間所採辦者，然因數量大小不一，品質優劣不等，運輸遠近各異，故個別價格，不便詳列。其採辦最費手續者，爲秦嶺之松木材料，而價值低廉，最易收買者，爲當地之荒草。蓋本校計劃採辦各種材料之初，即側重木材購運，先派員往郿縣斜陽關以南，至靈丹廟等處調查，材木雖多，而出山不易，當時需料在即，遂於扶武寶鷄等縣，零星收買八民負販椽板，並於盩厔柏鎮一帶，購買楊樹大小一千四百餘株（此樹皆改作檁担材料，統列於上述木材數量內），僱工砍伐，轉運至校僅供目前之用，然猶不足以

應大建築之需也。二十二年冬又聞蠶屋黑峪口，向爲秦嶺木材出山廠地，於是復派員前往調查，準備自行採辦。翌年二月以事可行，即着手包工，由黑峪口南進三百餘里，至秦嶺佛坪縣境，於大松林中從事砍伐，一時承包砍伐工匠，悉山中慣於伐木之夫，達五百名，校中僅派人員數名，隨山督催，點收成數。無如山中氣候多寒，森林茂密，木石雜錯，無道可通，每砍一樹，拽昇出林，頗爲困難，二十三年七月始乃砍就大小松料兩萬二千餘株；八月又趕僱工，日二百餘人，漸由山上抬運木料一萬六千餘株，行百餘里，下至黑河底岸；九月適逢大雨兩次，河水暴漲，即將運岸木料，悉數下水順流浮出；奈此河流，灣曲九折，大木漂流，屢多衝撞，浮沉攔淺，輒數日不爲動，又須人力轉移，方可前進；嗣後水力漸弱，困難更多，又復加工起運，二十四年三月，始全數到達黑峪口河岸，損失約千餘根，共計水程，約五百餘里，蓋河流回轉，較由旱道入山爲遠也。現此料多數，仍從黑峪正在起運，而前後所需購辦費用，約兩萬一千餘元，雖費種種手續，所得木材以時價估計，約值五萬餘元，質料之良，又其次焉。至收買荒柴，本無足述者，惟在二十二年嚴冬之際，冰凍草枯，扶武一帶災黎，甫自遠方歸來者，生活艱窘，不可卒誣；本校方經籌備之始，覩此情狀，即欲設法救濟，而無善策，後以校址附近原野，蒿草遍地，乃即提前計劃燒造磚瓦石灰事項，以資補救，剋日分設柴廠二處，一在校址，一在水磨頭，廣收柴草，備作燃料。於是四處困乏之民，年壯有力者，咸來校內包運沙石，或作土工，弱小而無生路者，多至大野，日刈荒柴數百斤，運廠發售，自是年十一月至二十三年二月，由朝到夕，男女老幼，肩挑車推，絡繹不絕於途，雖彼時柴價低廉，數百斤可賣洋一元，然多中取利，貧民生活，不無小補，故附及之，以誌本校設立武功，農民所得之便利，自此開始也。

乙、工程進行

(1) 設計 本校建築，二十二年十月間即聘請工程師，着手計劃。當時關懷本校校務者，建議頗多。有謂農林學校與其他學校性質不同，所有建築，應與農村房屋不大懸殊，庶可養學生於平民化；若過事奢華，學生在校易習成高貴生活，卒業後缺乏吃苦耐勞精神，宜統建平房，求其適用堅樸足矣。有謂本校為西北最高學府，雖屬講習農林性質，然不能過於簡陋。所有建築，宜以現代化為原則，參建樓房，不惟堅固適用，而且宏壯美觀，於學生修養上亦多所裨益。以上立論，言之各有見地，似覺不宜偏廢，故對此問題，一再商討，結果乃取折衷辦法如下：

I 校舍於堅樸適用美觀原則之下，分建平房及樓兩種。

II 校舍佈置，正中先建三層大樓一座，作全校辦公室專科學生教室及試驗室等之用，以免氣勢平散，而收工作集中之效。

III 其他各項建築，如大禮堂教職員及學生宿舍，附設高職辦公室，小學，郵局，醫院及各組場應需房舍等，概分別修蓋平房。至圖書館，陳列館，體育館等，待有建樓需要時，可臨時斟酌經費措辦之。

當上述辦法未決定前，建樓之議，雖正在商討，而應蓋平房各佈置，已粗有定向。故測繪工作，已早實施，首先測定校址為一一九〇〇方丈，並將附近應設各場地基及汽車路線，一一測竣分頭修築矣。

(2) 建築 校舍建築正式施工，自二十三年五月一日起，以前進行，多屬臨時辦公室之

補葺及牆垣橋梁道路水井等修造。茲將前後建築實況分詳于次：

(一)校牆 本校地基寬闊，校舍佈置，初欲採取散式，環樹爲籬，以綴風景；嗣因所居爲高原曠野，又當時局未定際，苟無墉垣以掩蔽之，深恐治安堪慮，遂築牆一道，計長六六〇丈，牆上置有礮台十二座，每角各一，四面各二，以備臨時捍衛之需。此外杜家坡農場，亦築圍牆一一五，九二丈，圪塔廟林場亦築圍牆七三三二丈，其餘各處皆正在修築中。

(二)道路 校址附近者，已修竣由校北至武功縣西官道之汽車路十華里，及南至三道原杜家坡之汽車路七華里，並開關頭二三道原校田分區大車路三十餘華里。在鄆縣咸陽兩場者，已修竣由鄆縣至金沙溝磨石溝青石岔等處汽車路，共長一萬八千三百餘公尺，並咸陽周陵間汽車路約四千二百公尺。此外又有各處林道約七千七百公尺，現仍隨時開修。至各汽車道所經溝渠河流架設木橋，大小亦十餘座，附近居民，咸稱便焉。

(三)電話 前後裝置由校內北通武功縣城，南達三道原杜家坡，農場及園藝場，經過渭河至整屋啞柏鎮，復西通鄆縣林場，計綫長一百二十華里，共植電桿一千一百七十九根，而鄆縣林場又分綫於各苗圃者，尙不計焉。

(四)水井 在興工之前，因用水必要，即在校內外同時開掘土水井三十八眼，每井計深二十四丈有餘，而水量多不暢旺；現又正鑿自流井兩眼，一眼業已成功，每小時約出水六百加倫，飲料問題可無虞矣。

(五)大樓 本校建築計劃，直於廿三年三月方始決定，前已言之矣。是年四月十九日，南京籌備委員會常務委員戴季陶先生，及籌備委員焦易堂王應榆諸先生，同履武功，領導一切。二十日在張家崗校址舉行大樓奠基典禮，當日參加到會者，有武功縣各機關學校民衆及西安等處來賓約二千餘人。掘土樹石，即將興工。旋因初繪樓圖體制改更，又復託由上海基泰公司，設計圖樣，以期周慎。樓體佈置爲七層：第一層面積爲一九六、七〇方丈，有房三十二間。第二層面積爲一九七、三〇方丈，有房二十三間。第三層面積爲一九六、七〇方丈，有房二十間。第四層面積爲二六〇九方丈，有房四間。第五層面積爲一三、一〇方丈，有房二間。第六層面積爲七、九六方丈，有房一間。第七層面積爲四、二一方丈，一間(改置水塔)。全樓共面積爲六四二、〇六方丈，有房八二間。五月此新製圖案，審核就緒，又趕擬工程做法說明書等；七月十六日於上海各報紙登載招標廣告，八月四日在南京考試院舉行投標，十日復在同一地點開標。當場監視者，有教育部司長雷震，本校籌委會于常委右任，戴常委代表陳天錫及本校工程師劉夢錫籌備主任王玉堂諸先生。投標者有申泰，成泰，陶德順，志仁，建業，五營造廠。標價最高者爲申泰，係四十三萬餘元，最低者爲建業，係三十六萬九千一百二十元，結果得標。十二月十八日訂合同，雙方簽字。大樓所需材料，悉由建業購運。二十四年一月，樓工開始，原定期限爲同年十一月二十以前竣工，嗣因火車未到西安，交通不便，運輸維艱，故致遲滯。現在樓工外部略竣，內中正粉刷條牆，並作洋灰底地，不久即可完全告竣矣。

(六)平房 分正式與臨時兩種。正式所建之房，在校內者，計有教職員宿舍，學生宿舍，工程處，電機房，盥洗室，廚房及廁所等三十八座，共四百八十三間，面積爲九六四、七三方丈。卜村附設小學，有教室教員宿舍，學生宿舍，廚房及廁所等五座，共三十間，面積七五、〇六方丈。二道原園藝場，有辦公室，職工宿舍，廚房及廁所等四座，共十三間，面積二二、二二方丈。三道原杜家坡農場，有辦公室，職工宿舍，儲藏室，車馬草房，廚房及廁所等七座，共三十九間，面積八九、三九方丈。三道原園藝場，有辦公室，職工宿舍，農具室，堆肥室，溫室，廚房及廁所等五座，共三十間，面積二七、四八方丈。圪塔廟林場，有辦公室及職工宿舍一座，共十四間，面積二四、六九方丈。法禧寺園藝場，有辦公室，職工宿舍廚房及廁所三座，共十四間，面積二〇、八八方丈。統計正式平房六十三座，五百七十二間，全面積一二一六、四五方丈。臨時所建之房，均在校內，計有門房校警宿舍，汽車房，鐵工房，木工房，理髮室，堆藏室廁所等三十座，共七十八間，面積一五六、七八方丈。現在計劃增建學生宿舍及教職員宿舍多間，不久即可開工。

以上所述各項建築之外，尙有補修武功辦公處，西安辦事處及鄜縣咸陽兩林場辦公場所，達六十餘間，卜村土窯十餘口，並填修臨時及正式運動場兩處；而鄜縣金沙溝車場凹，又建有苗圃管理室，林工宿舍，材料收藏室及五座土窯三口。咸陽林場辦事處，又建溫室一座，均未詳計入內也。

三、農林園藝各場之籌設及農村之救濟

甲、農林園藝各場之籌設

本校籌備之初，對於附設農林各場，已聘專家在草灘籌辦。至二十二年十月，開始籌設農林園藝三場。惟當時校址甫經勘定，校田正在購置，三場籌設工作，亦無從大事發展，僅至設計調查而已。迨至十一月各場基地，選購粗定，始從事採種及育苗工作；二十三年春方大擴充，推行一切試驗研究各工作，至秋而設備方面，亦略具規模矣。其詳細情形，見本刊後列各場概況中，茲略述其所在地點及計劃沿革如左：

1. 農場 在武功三道原杜家坡，距校約七華里。二十二年冬至二十三年夏，約請郝欽銘先生計劃，於校前二三道原，欲作大規模之試驗。因其時購地尙未完全接收，先擇平坦休閑之地，從事進行，以期逐漸擴充。故二十二年冬，小麥十桿行試驗及高級試驗地，擇在三道原杜家坡之南；二十三年春，高粱穗行試驗地，擇在三道原永安鎮之西；棉花鈴行試驗地，擇在二道原梁氏窰之西；小米玉蜀黍之穗行試驗地，擇在三道原杜家坡之南。是年六月，又請沈宗瀚先生計劃，以農場各試驗地，遙隔寫遠，管理不便，又擇定杜家坡之南，三道原水地二百六十畝，其北二道原旱地二百畝，校舍北門外頭道原旱地二十畝爲試驗田；並決定於杜家坡東西二堡之間，建修農場辦公房舍，以期土地集中，管理方便。本年春始正式聘定涂治先生爲教務長兼農藝組主任，主持農藝研究事業。

2. 林場 有三處，一在郿縣齊家寨，距校約九十華里；一在咸陽周陵，距校約一百五十華里；一在三道原圪塔廟，距校約九華里。郿縣咸陽兩林場，自廿二年十月起，卽由森林組主任齊敬鑫及林場主任芬次爾計劃進行。郿縣已劃定石頭河，霸王河，李家河等區域，爲第

一期造林範圍，並在齊家寨金沙溝，磨石溝，車場凹，已闢四苗圃。咸陽方，面亦劃定周陵及河灘兩區爲造林區域。二十四年春，又在圪塔廟開闢一小苗，由森林組負責經營之。

3. 園藝場 有三處，一在武功二道原梁氏窰，距校甚近，僅二華里；一在三道原譚家堡，與農場爲隣；一在扶風界法禧寺，距校約十三華里。在二十二年秋，本校初於武功籌備時，即聘郭須靜先生爲園藝場籌備員。郭旋病故，後又請陳國榮先生主持計劃。二十三年春即設葡萄，蘋果園及苗圃於梁氏窰，設花卉蔬菜園于談家堡；二十四年秋，又聘吳耕民先生爲組主任，計劃在法禧寺又闢新場。

上列各場地址及農場，咸鄆林場已爲確定區劃外，園藝場現雖分佈三處，將來渭惠渠開，需水問題解決，即可集中於二道原梁氏窰一處也。而圪塔廟林場，爲供學生實習便利起見而設。至將來大規模之造林計劃與工作，仍屬之鄆咸兩場矣。

乙、農村之救濟

當本校籌備之初，農林各場，正在開闢，固無研究成績可供推廣，以滿足地方農民渴望；然對於生活艱困之民衆，不能不先設法予以協助，俾其悉知本校設立宗旨，有接受一切改進計劃之信仰，並藉以明瞭各農村間詳細情形，爲農業上研究之材料。職是之故，特對校外附近人民與辦救濟事項兩種。

(1) 附設平民醫院 於二十三年一月成立，組織頗爲簡單，由校醫人員兼理其事，一方診視校內職員工友之病，一方代爲民衆療疾。因扶武各處人民，當時逃荒歸來，多爲飢寒困頓所驅，疾病流行，到處呻吟，情實可憫。及本校附設平民醫院後，四方農民之病者，

不論路程遠近，到院就醫者，每日平均達五十人以上。至是年十月結束時，統計前後診治民衆病者，約一萬五千餘人。雖所需藥資約兩千餘元，然所解除之人民痛苦多矣。嗣因校醫設備由武功縣城遷至張家崗後，附設平民醫院事項，不能兼顧，且地方災荒已過，民氣漸復，疾病亦少，遂即停辦。但附近民衆之患病者，仍多來校請醫，領取藥物；以故地方民衆，關於本校事業設施，亦多盼其發展焉。

(2) 担保農民借款 於二十三年七月着手舉辦，因其時本校籌辦於武功已十月矣。每感附近村農依然破產，思竭救濟之方，以奠定日後開辦農業經濟組之基礎。於是派員在距校三十里範圍以內各農村，指導農民組織各種合作社，同時並歡迎銀行界前來投資，以活動農村金融。當時中國銀行以武功爲災區，民間又多種鴉片，水利未興，唯恐虧本，不便投資。復向農民銀行與陝西省銀行，商洽貸款，由本校担保歸還責任，事始得濟。自辦理迄今，前後組成信用合作社六十五處，麥產運銷社及花生棉花產銷社各三處，統計爲七十七社，有社員六千四百零三戶。所貸中國農民銀行及陝西省銀行款，共十三萬四千六百五十九元，貸期有三月六月一年十五個月不等，概視農村收穫期與款之難易而定。各行貸款利率，每月均爲九厘，歸還情形，到期各社員，悉能如數清理，甚至有提前清償者，武功農民之重視信用，於此可見一斑矣。貸款而外，又有關於各農村種樹，修道，剪髮，放足，設立苗圃及平民學校等事，亦隨時附帶指導各合作社社員，計劃辦理，刻雖未能完全實現，但已開端矣。從此若能繼續發展，三年後武功各地農村漸可興復。而將來校內研究改良，所得良好品種及方法，由此推廣，各農民或亦易於接受也。

四、器物購置及經費撥定

甲、器物購置

本校關於購置方面，校田爲主要部分，前已言之。他如圖書、儀器、舟車、牲畜、器具、槍彈等項，品類頗多，不勝悉舉，率皆開辦以來，隨時添置，約需費一十二萬餘元。其中圖書儀器約佔四萬餘元，器具約佔五萬餘元，舟車牲畜槍彈等約佔三萬餘元，未備者，刻仍陸續籌辦；此外尚有接收以前勞働大學移交各項器物，但多破舊，不堪應用，當時估價約值七千餘元。現因下年度增添數組，已向國內外各處定購大宗圖書儀器矣。

乙、經費撥定

本校經費二十二年初籌辦時，卽由籌備委員會函請教育部，以勞働大學基金每月五萬元撥作本校籌備之用。但此每月五萬元中，除撥給勞大學生轉學津貼，立達學園及國際文化協會補助費月約萬元外，實領僅可得三萬九千餘元。二十三年後，勞大學生轉學津貼停支，每月始領至四萬餘元。當時校中各項籌備工作浩繁，水利組及附設高職均已開學，無論何項設備所需費，悉由此四萬餘元項下，掙節開支，時不免有捉襟肘見之勢，故所有一應籌備計劃，顧此失彼，亦不能同時充量進行也。二十四年七月中政會議，始將本校以前領過各款，統歸臨時費，並核准廿四年度臨時費，每月實數仍爲五萬元，而經常費亦另案呈請核審矣。

五、水利組之成立及附設高職附設小學之開辦

1. 水利組之成立

西北歷年亢旱之區，農功不振，由於水利之不興，此吾人皆知也。故本校當二十三年三月決定學系編制時，即有設立水利組之擬議，以應需要；惟其時因事實上種種關係，農林園藝各組，不能招生，而水利組之開辦亦難越次而前矣。適有陝西水利局局長李儀祉在二十一年時，鑒於西北水利人材缺乏，乃呈准陝西省政府，設立陝西水利專科，招收一班，附於陝西高級中學辦理。二十三年春季，又續招學生一班以期廣造，而經費不裕，一切設備難周。因本校編制中有水利組之設置，李局長遂倡歸併之議，往來商洽。二十三年五月得本校籌委會之同意，准將該專科學生移歸本校，改爲水利組。六月十九日又准陝西省政府通知接收；九月一日接收事竣，即正式開學，仍聘李儀祉先生兼組主任，其餘教職人員，亦略事增加，並添置儀器多種。是水利組之成立，蓋因機會方便，不能不先農林各組而開辦也；惟其開學時因武功新校舍正在籌建，故仍舊借用陝西高級中學房屋一部辦理，二十四年八月始遷至武功本校，詳細教學情形，具載本刊後列該組概況中，茲僅述其合併經過之大略也。

2. 附設高級職業學校之開辦

本校籌備之初，原有計劃，於一年後，即招收農林各組學生，以造就高級農業指導人才，研究改進西北農業。旋因西北初中畢業學生有志農林者頗衆，而無相當學校以造就之，故多失學曠業，良可痛惜，遂有主張先辦附設高級職業學校，以資補救，並藉以養成本校農林事業上之初步工作人才者。於是本校籌備委員會於二十二年二月二日第五次會議，即決定行之。當其時校中建築，材料略備，尙未正式興工，五月一日即趕修一切教職員及學生宿舍，及臨時應用教室等屋宇

，又積極計劃招生開學事項。七月一日聘定本校森林組主任齊敬鑫兼任附設高職主任，剋日延聘教職員，並在南京西安等處，辦理招生，九月二十五日高職開學。至此本校事務，已半入教學狀態矣。詳情亦見後該校概況中，不再贅述。

3. 附設小學之開辦

關於附設小學，原不在正式計劃之列，後因校中教職人員所帶兒童，無法入學，大有不能安心在校作業之憾；且距校附近各農村，頻年災難之餘，小學多已停辦，所有兒童，失學亦多；故二十三年冬，即計劃在校前卜村，附設小學一所，以補救之。二十四年二月十八日，小學開學後，各農村民衆聞風興起，多願送其子弟來學。惟初辦之際，校舍未廣，設備難周，未便大量收容，僅招收初高級學生四十八名。是後校舍漸次擴充，新生亦於每學期之始，陸續增加；迄今共有學生一百四十餘名，級任教員五人，專任科任教員各一人，至設備方面亦較前完備多矣。

總計本校自移武功籌備以來，迄逾兩載零九月，所有進行事項，已如上述。然在此兩載之中，由二十二年九月至二十三年四月為第一期之籌備，勘定校址購就校田，開闢農林園藝各場，準備建築材料及討論一切計劃。由二十三年四月至二十四年十二月為第二期之籌備，正式建築校舍，開辦水利組及附設高職，充實農林園藝各場，設置各種器物，酌定經費預算。現在仍趕辦各種營造，並正計劃添招農林園藝各科學生事宜。本年暑後如無其他阻梗，則農林園藝畜牧以及農業經濟農藝工程等組，即能成立，而本校籌備之工作，亦可屆時而結束矣。

本校各部概况

農藝組農場概況

(一)設備概況

甲·揚地

本校農藝組農場之籌備，始於二十二年冬，當時校田購置在武功之頭二三道原等處者，達五千七百餘畝，本可作大規模之試驗，惟以學校開辦伊始，積極經營建築，財力有限，人材不足，且所買民田因種種關係多未交出，乃縮小範圍於平坦休閒之地，擇其要者先行試驗，以期漸次擴充。故二十二年小麥十桿行試驗及高級試驗地擇在三道原杜家坡之南。二十三年春高粱穗行試驗地，擇在三道原永安鎮之西。棉花鈴行試驗地，擇在三道原杜家坡之南，各地遙隔，管理不便。及至是年六月，校中所購各地，統已接收，始又擇及杜家坡之南，三道原水地二百六十畝。杜家坡之北，二道原旱地二百畝。校舍北門外，頭道原旱地二十畝，為農場試驗地。凡地形不整高低不平者，業已劃區修改以便工作，本年最重要之小麥，棉花，玉蜀黍及小米等育種試驗，皆在三道原舉行，高粱育種一部份小麥，棉花試驗，在二道原舉行。一部份小麥高級試驗，則在頭道原舉行，以試其抗旱能力。凡各項試驗所餘剩之地，皆供普通栽培之用。此農場揚地之分配情形也。

乙·建築

為便利工作及管理起見，乃擇定於二道原與三道原交界處，即杜家坡東西二堡之間。二十三年秋，開始建築農場辦公房舍，先後落成者，計有辦公室一座，掛藏室二座，畜舍一座，農工宿舍一座，廚房及廁所各一所。將建築者有貯藏室一座，農具室一座，職員宿舍兩座，及水泥晒場兩塊。

(二)工作概況

(甲)育種工作

1. 小麥育種

小麥爲西北最重要之糧食，故本場對於小麥改良最爲重視。二十二年冬，即開始進行進種與選種兩項工作，迄今已有三年成績，其採集範圍之廣，試驗品系之多，即與南京已有歷史之試驗場相較，亦不多讓，倘非本場同人之努力採集，與全國各機關之熱心襄助，安克臻此。茲將小麥育種工作列表如下：

小麥育種工作表

年 份	試 驗 名 稱	品 系 數 目	試 驗 行 數	品 種 來 源
民國二十二年	十桿行試驗	三二	四〇〇	金大合作場
	高級試驗	一三	九〇〇	金陵大學
	單穗行試驗	二八二〇〇	三三三四四	陝西甘肅
民國二十三年	五桿行試驗	二四	一五〇	山東河北
	高級試驗	六〇	二七〇〇	山東山西
	世界小麥品種觀察	一一一九	一一一九	中央農業實驗所
民國二十四年	單穗行試驗	三八四二	四二六九	陝西甘肅青海甯夏
	二桿行試驗	六〇九九	一五二二〇	中國各省
	五桿行試驗	九	六〇	山東嶧縣
	十桿行試驗	八	一〇〇	河南開封

高級試驗	二六	二二二〇	中國各省
世界小麥品種觀察	一九八四	一九八四	中央農業實驗所
甘肅青小麥品種觀察	一〇一五	一一二七	甘肅青海甯夏

2. 棉花育種

本場棉花育種試驗，由民國二十三年開始舉行鈴行試驗，計四千七百二十行。棉鈴之來源，為民國二十二年，由陝西省之華陰，華州，渭南，臨潼，西安，咸陽，興平，武功，高陵，三原及涇陽等縣，實地採選而得者。惜當年試驗在九月中旬太遭雹害，損毀甚多，剩餘者無幾，仍留作本年試驗材料之用。今將本年之棉花育種試驗總數列表於下：

棉花育種試驗表 民國二十四年

試驗名稱	系	數	行	數	來源
鈴行試驗		一九五		二六〇	安邑，平陸，陝州，靈寶，高陵，三原，涇陽，渭南，興平，藍屋。
單桿行試驗		一二四		一五四	本場鈴行試驗內，被選各系及引自國內各省農事試驗場。
單桿行試驗		六六		八三	美國
二桿行試驗		四七		一二〇	本場鈴行試驗內，被選各系及引自國內各省農事試驗場。
二桿行試驗		二八		七〇	美國
五桿行試驗		一一		七〇	江蘇徐州。
高級試驗		四		一八〇	河南，靈寶，陝西，棉產改進所，武功洋棉，及藍屋德棉。
拉丁方試驗		四		七五	全上

品種觀察	一九	一九	江蘇，河北，河南，安徽，山東，山西。
品種觀察	四	六四	美國

棉花栽培試驗表 民國二十四年

試驗名稱	區	數	行	數	備註
農家肥料試驗	三六	三六	二二六	肥料種類：廐肥，廐肥加骨粉，菜餅，坑土，硫銨標準區。	
三要素肥料試驗	三三	三三	一九二	配合方式：氮，磷，鉀，氮磷，氮鉀，磷鉀，氮磷鉀，標準區。	
深耕試驗	一二	一二	每區半畝	深度：分四寸，八寸，十二寸三種。	
氮磷肥料施用量試驗	三六	三六	二二六	配合方式：氮，磷，氮，磷，氮，磷，氮，磷，氮，磷，不施肥之標準區。	

3. 穀子育種

穀子別名粟，又稱小米，為北方主要作物之一。本場之穀子育種試驗，乃由民國二十三年開始舉行。計有種行試驗六千零三十行，採穗地點為臨潼，高陵，涇陽，西安，咸陽，興平，武功及藍屋等處，被選之各種行均行繼續試驗。茲將今年之育種試驗總數列表如下：

穀子育種試驗表 民國二十四年

試驗名稱	系	數	行	數	來源
穗行試驗		五四		六〇	陝州，安邑，三原，涇陽，武功，藍屋。
單穗行試驗		七八		一〇六	二十三年種行試驗內被選各系。
二穗行試驗		一六四〇		四一〇〇	全上

4. 高粱育種

高粱為抗旱作物，在西北各省，栽培最宜，用途甚廣，故高粱育種亦為本校重要試驗之一。自二十二年起，即在陝西葭州中道各縣採集單種。二十三年計有單種試驗一千五百九十一行，品系一千二百七十三系。每行用人工自交法使其分離純系，去今兩年，除派員赴陝西關中，漢中，及隴東一帶，採集單種外，并向河北，河南，徐州等處試驗場徵集品系，以便明年作大規模之試驗。茲將本年試驗工作列表如下：

民國二十四年高粱育種工作表

試驗名稱	品系數目	試驗行數	品種	來源
種行試驗	二二二	二七七	陝西關中及陝北各縣	
一行試驗	四七	五八	全上	
二行試驗	八八二	二一九二	全上	

5. 玉蜀黍育種

除小麥外，玉蜀黍實為西北第二重要糧食。惟因玉蜀黍為異花受精作物，育種時手續麻煩，試驗材料，當逐步增加，不宜過多。以去今兩年之經驗觀之，本校所有品系達二千三百以上，夏季舉行人工自交受粉時，工作異常忙迫。茲將去今兩年之育種工作列表如下：

歷年玉蜀黍育種工作表

年份	試驗名稱	品系數目	試驗行數	品種	來源
民國二十三年	單種試驗	一二七四	一二七四	陝西關中及陝北各縣	
民國二十四年	單種試驗	二三四〇	二三四〇	全上	

雜糧試驗表

本場除上列主要作物舉行大規模試驗外，由本年起復進行雜糧試驗。茲將其進行狀況列表如下；

試驗作物	試驗方法	試驗品系	種	子	來	源
大麥	種行試驗及品種觀察	一七七		選自本地及徵自甘青甯三省各縣。		
大荳	株行試驗	五〇八		選自武功，藍屋，扶風等縣。		
黑麥	種行試驗	一九八		武功，藍屋，乾州，邠州，隴西，甘谷，平涼，武山。		
燕麥	種行試驗	二七二		狄道，平涼，肅州，西甯，張掖，天水，固原，隆德，榆邑，酒泉，清泉，海源。		
豌豆	品種觀察	五二		嵐泉，寶雞，南鄭，郿陽，三原，褒成，臨潼，鹽池。		
蠶豆	品種觀察	一八		臨潼，南鄭，磴口，南陽，華亭，平涼，隆德，金塔。		
幽荳	品種觀察	三〇		武功，耀縣，中部，麟遊，滑縣，白水，寶雞，蒲台，禮縣，肅寧，清可。		

乙·栽培試驗

本場對於西北主要作物，除育種外，同時並舉行栽培試驗。若栽培方法不事改良，雖有優良品種，亦難得完美之效果，故本場對於栽培試驗亦極重視。茲將小麥栽培試驗臚述於下：

1. 小麥肥料試驗：小麥肥料試驗，係與中央農業實驗所合作，共分三種。茲為簡明起見列表如左：

民國二十四年小麥肥料試驗表

試驗名稱	施肥項	供試品種	試驗區數	試驗目的
小麥三要素肥料試驗	1. 氮 2. 磷 3. 鉀 4. 氮磷 5. 氮鉀 6. 磷鉀 7. 氮磷鉀 8. 不施肥	金大二九〇五號	三二	試驗氮磷鉀三要素肥料及其互相配合量何者對於小麥為最佳之肥料

小麥品系間對於肥料反應力試驗	1. 基肥 2. 基肥加四單位氮肥 3. 基肥加八單位氮肥 4. 基肥加廿單位氮肥 5. 基肥加廿單位氮肥 用時分今冬與明年二月三月三期施用	1. 老紅麥 2. 藍花麥 3. 金大二九〇五號 4. 封一 5. 蝸牛麥	三六	試驗小麥各品系對於肥料需要量及需要時期
小麥對於硫酸銨施用及施用時期試驗	1. 早期追肥 2. 二期追肥 3. 二期追肥加上一分之一 4. 晚期追肥 5. 晚期追肥加上一分之一	金大二九〇五號	二五	試驗小麥對於氮素肥料需要量及其施用時期

2. 小麥深耕試驗 深耕試驗之目的，在以不同之耕地深度，研究土壤中之蓄水能力，與小麥產量之影響。茲將進行情形列表如下：

深耕寸數	供試驗品系	試驗區數	試驗地面積(畝數)
四寸	金大二九〇五號	四	二
八寸	全	上	四
十寸	全	上	四

3. 小麥播種的時期試驗及促短生長期試驗
過去西北旱荒，小麥往往不克及時播種，或種而不出土，或出土而不克成熟結實，以致民食缺乏，死亡載道，演成空前人類慘劇。本場為謀災後補救辦法及以人工方法促短其生長期，使其仍能及時成熟；不以遲種而誤時，茲將其試驗方法列表如下：

民國二十四年小麥播種期試驗及促短生長期試驗表

試驗名稱	供試驗品種數目	播種期	處理方法
小麥播種期試驗	二〇	共分十二期播種	每隔二星期播種一次每年由九月下旬起播至來年四月初旬止
小麥促短生長期試驗	一八	三月初旬	於未播種前用人工方法在室內促其發芽然後播種於芒種收穫

(三)區域試驗

區域試驗為作物改良之最後步驟，亦為良種推廣之重要工作。蓋經過是項試驗，吾人得知何品種適應何地，以定將來推廣之範圍

。本場已有十二品系在武功試驗三年，認為成績優良，可供暫時推廣之用。故擇定西安，臨潼，乾州，鳳翔，四處舉行小麥區域試驗。

(四)普通作物栽培

普通作物栽培，共有七種，茲將各作物之栽培面積列表如下：

民國二十四年普通作物栽培面積表

作物名稱	栽培面積(畝數)	備註
小麥	一三六·七	
棉花	三七·〇	
小米	〇·五	
高粱	一〇〇·〇	
玉蜀黍	一·二	
大麥	一三三·〇	
豌豆	三八·〇	

(五)結論

本校農藝組農場，自民國二十二年冬季開始籌備，迄今兩載，一切工作，進行尚稱順利。農場辦公室，掛藏室，及畜舍等，皆已落成，場地面積共計約五百畝，以三道原為最多，二道原次之，頭道原又次之。此種天然地勢，最宜舉行試驗，重要作物已有大規模青種試驗者，為小麥，棉花，小米，高粱，及玉蜀黍等五種。預備將來舉行試驗者，計有豆類及大麥黑麥，燕麥等。作物栽培試驗，業已開始，計有小麥棉花之肥料試驗，深耕試驗以及小麥之時期試驗，與促短生長期試驗。小麥區域試驗，今年已開始舉行，於陝西關中一帶，明年或可推廣。場地除供試驗用外，餘則供栽培普通作物，及繁殖良種之用。

二十四年十一月七日



森林組概況

本校森林組尚未開課，事業經營之大部分，在郿縣及咸陽兩

林場。爲計劃全部造林計，曾聘定組主任，籌備一切，並收買大宗苗木，栽培於校舍左右及大道兩旁。復于三道原苗圃前面，造

一楸樹標本林，苗圃計有兩處：在二道原者約有二十餘畝，本秋已撥於高職，供學生實習之用。在三道原者約四十餘畝，內培核

桃，中槐，榆樹，楸樹，梓樹等苗，現有苗木，約十五萬株。春季造林之後，每月僅酌領工資，以供苗圃夏季之灌溉及鋤

草費而已。本年九月間，每月籌備費，復定爲一千五百元，乃從事發展。

一、三道原苗圃由四十畝展拓至一百七十畝，購買種子約五百元，現已從事播種。室內及圃中均作種子發芽之時期試驗

。圃內分四區：(一)播種區(二)移植區(三)插條區(四)試驗區。

二、標本林本冬擬增爲：(一)楸樹林(現已完成)(二)槐樹林(三)榆樹林(四)皂角林(五)核桃林(六)柏樹林(七)椿樹林等。

三、補充大道兩旁環城一帶，校院，楊陵，蘇武墓，姜嫄墓及唐王廟等處之樹木。

四、開闢環道公園。

五、設置土壤試驗室，現已購置儀器約三千元，刻正從事試驗。六、設置植物標本室，現有植物標本約四千份。

七、設置測候所，現已有乾溫，濕溫，高溫，低溫等表。水銀氣壓表，測風器，測雨器，日照器等。

以上係本組在武功方面所經營者，其在郿成方面之林場，開辦較早，經費較多，規模亦較大。茲特將其概況，一一分述於后。

(一)郿縣林場

本場於二十二年冬成立，位於郿縣，地當秦嶺北緣，以石驢河霸王河李家河等區域爲第一期造林範圍。茲就工作已見諸實施者，約略述之於次：

甲、造林

就上述範圍內第一分區金沙溝一帶山坡，審度形勢，劃分地段，分植樹與播種兩法先行造林。二十三年春，播種造林面積，計約六百八十畝，以本產之松、柏、椿、榆、漆、橡、核桃、黃

連木等類爲主。植樹造林面積，計達六百七十三畝，樹種爲華山松、扁柏、楸、榆、椿、楊、橡、栗、楓等，株數約五萬五千株。後因夏季乾旱，致成積欠作。播種造林，復於秋冬末初之際，施行補播。二十四年春，播種造林面積約五百餘畝，植樹造林約一千七百四十畝，株數共計四十二萬。播種種樹，均與前同。

此外復在鄆縣渭河灘經營楊柳護岸林，約植樹七萬五千株，佔面積三百八十畝。又爲點綴風景起見，植行道樹三萬餘株，石礫荒野掩護樹約四萬株。造林方式，與避免各種災害計，概以混交林爲主體。

乙、育苗

本場設有苗圃四處：一爲金沙溝苗圃，面積五十畝。二爲車場凹苗圃，面積百畝。二者一在金沙溝之山麓，一在其山巔，均爲播種育苗之用。三爲磨石溝苗圃，面積百畝，地勢平坦，土質肥潤，且有梅公渠灌溉之便，專供移植及插條之用。四爲齊家寨苗圃，面積十五畝，地在平原之上，一半爲播種育苗之用，一半爲庭園之佈置。

以上苗圃，除第一苗圃於二十二年冬成立者外，其他三苗圃，均於二十三年秋末先後成立。

二十三年播種苗木，共計一百二十餘萬株。種類爲松、柏、椿、榆、

、橡、漆、楸、苦棟、皂莢、核桃、柿子、黃連木等。移植苗木共計九千株。樹種以本產之白果桃梨杏柿等爲主。插條苗木共計五萬餘株，概爲楊柳兩種。二十四年播種面積，車場凹苗圃五十畝，樹種爲松、椿、楸、楓、橡、栗等類。

金沙溝苗圃二十五畝，樹種爲椿、榆、楸、桐、槐、栗、苦棟、銀杏、核桃、楓、楊等類。

齊家寨苗圃五畝，樹種楸、榆、椿、槐等爲主。

磨石溝苗圃移植面積約五十五畝，株數八十餘萬。樹種以松、柏、椿、榆、楸、橡、苦棟、核桃、柿子、楊柳等爲主要者。插條面積約十畝，條數約十萬。

丙、試驗

自然環境對於造林之成敗，關係甚切。各地之氣候土壤，海拔高度及山坡斜傾度等，亦至不同；故欲從事大規模造林之先，對於上項問題，必須詳加研究及試驗，然後才不致於失敗。本場對於試驗事項，約分下列數種：

- 一、氣候與高度對於發芽之關係。
- 二、坡度與方位對於發芽之影響。
- 三、室內室外的溫度與季節對於發芽之關係。

四、播種造林與植樹造林之比較。

五、根株萌蘗與季節之關係。

以上各種試驗，其方法與手續，異常繁複，非經長久時間精審設施，不能獲得確實之結果，故發表之日，尙須有待。

丁、工程

一、汽車路

本場爲便利交通，設施造林，運送苗木保護森林起見，特自郿縣城至林場之金沙溝苗圃，築一通行之汽車道，爲碎石路，路寬爲六·四公尺，長一萬二千公尺。已於本春全部通車。

二、支路

自金沙溝口至磨石溝苗圃，築一寬約四公尺之黃土汽車路，長約二千六百公尺。全路計有橋梁二座，洩水涵洞三箇，路基及涵洞已全部完工，刻正趕築路橋梁，不日即可告竣。此外金沙溝至背石岔，又築一寬約三·五公尺之支路，計長三千七百一十公尺，此路現已完全通車。

三、林道

爲造林時期便於運輸管理及保護起見，復於第一分區內，沿山腹橫築二公尺寬之林道，現已完成者，約有五千公尺之遙。

四、灌溉工程

沿金沙溝苗圃之上游，築壩一座，導水灌溉，復

青 林 組 概 況

於苗圃適當地點，建造蓄水池二座，儲蓄泉水。

更鑿井一眼，以爲旱時之備，齊家寨苗圃內，亦曾鑿井一眼，以供灌溉之需。至金沙溝與磨石溝兩苗圃，爲導水於苗床之水渠中及調節水量起見，特於主要水系中，安置半圓瓦筒。

五、電 話

本場幅員遼闊，苗圃四散，爲便於管理及保護起見，於各處裝設電話，以通消息。已完成者，計有五綫：(1)郿縣至扶風，(2)郿縣至齊家寨，(3)齊家寨至金沙溝苗圃，(4)齊家寨至車場苗圃，(5)齊家寨至磨石溝苗圃，共長約五萬公尺，業已全部通話。

六、房 舍

金沙溝苗圃，建有苗圃管理室，林工宿舍及材料儲藏室各一座。此外并有土窯三座，磨石溝及車場苗圃，亦有管理室及林工宿舍各一座。

戊、測候

氣候影響於自然環境者甚大，而於林業之關係，更爲密切。

本場有鑒於此，特於車場苗圃(海拔約一三〇〇公尺)金沙溝苗圃(海拔約五〇〇公尺)及郿縣紅崖頭(平原)三處，各設測候站一所，藉以測驗氣壓，溫度風向雲量雨量蒸發量以及潛水深淺與溫

度等，期明林地附近之高山山麓及平原氣候之情形。

己、採集

本場關於主要有用之木材，植物鹽業土壤礦物危害動物之林地等標本，採集甚夥，刻正在檢定中。

(2) 咸陽林場

本場於三十三年三月間成立，分周陵及河灘二區，周陵包括文武成康周公太公六陵，地爲頭道原，極爲乾燥，地下水距地面約三十餘丈，灌溉不易。河灘在縣城東門外，鹼性頗大，且河岸時時倒塌。茲將一年工作概況，分述於後。

甲、造林

去春周陵植樹約十萬株，在六陵周圍。樹種爲扁柏臭椿中國槐楸檉皂莢苦楝桃李等類，係由河南運來者。生長成數，約爲百分之五十以上，在頭道原已蔚成叢優良，因該原乾燥異常，且樹木來自他省，栽培之後，又未曾灌溉。陵上雖有井五七眼，然僅勉強苗圃之用，實無餘水再資樹木之灌溉。何況輻員遼闊，樹木繁多，若一一澆水，揆諸造林原理，未免太不經濟，故大面積之造林，實與民間略植樹木有別也。今春又復補植柏楸檉苦楝刺槐

李棗等共九萬二千九百六十株。

河灘去春，曾插楊柳條十萬株，後以夏季過熱，鹼性過重，更兼倒灘塌岸，碼頭東移，車馬踐踏之故，以致成績不良。去冬今春之交，乃重補栽有根楊樹一千二百株，有根柳樹五萬二千株，有根美國白楊一千株，無根楊條二萬五千株，無根柳條二萬七千株，共計十萬六千二百株。林區內去春曾鑿水塘十餘方，然以水含鹼質，不適灌溉，今春另築灌溉水道四條，計長二三華里，利用涓水灌溉苗木，鹼害可因之而減少。惜本夏河灣倒塌，樹木爲之沖洗，大軍壓境，帳篷盈野，晝夜過渡，越數日不休，踐踏摺折，不一而足，此時隴海路又在該處築路造橋，建築車站，故前面之苗木，靡有孑遺矣。

乙、育苗

周陵苗圃去春已開成者，計有二十六畝，內培楸槐柏皂角桃杏柿沙果梨椴泡桐合歡梓核桃枸杞等苗，成績極爲優良，水井共有五六眼，去冬新開苗圃約五十餘畝，今春又開移植苗圃約二十餘畝，前後共計一百〇四畝。本秋又開四十餘畝，以備移植之用。外增水井兩眼，前後共計七眼。新開苗圃中所培之苗，與去歲相同。計去冬播種者，計有二千零六十六床；今春播種者，爲一千六百八十床。移植去冬之苗，計有五百六十床，二十三萬零二

百四十八株。此外仍有去春播種之柏苗，共一百二十八株，計四萬餘株，因發芽過遲，苗木較小，未曾移植，本年春季，尚在圃中。插楊柳條四十八束，共計一萬一千二百株，此項苗圃，已算完全成功。能在高旱之頭道原，獲有如是結果，亦云幸矣。本秋河灘上，擬開苗圃三百畝，刻正在進行中。現已成熟者約一百二十餘畝。

子、河灘

一、測驗河灘林區內各處土壤之酸度。

二、研究酸度不同之處所生長之植物。

三、開闢溝渠試驗灌溉及排險之關係。

丑、試驗室

試驗室於去歲四月間開辦，今春乃又從事擴充，工作如下：

一、試驗溫度與各種種子發芽之關係。

二、測驗本場各處土壤及井水之酸度。

三、比較全年各時期之雨量，與其能侵入土壤中之深度。

四、採製植物標本，現已採集者，有一千餘種四千餘份，正在

分別整理中，已整理者，約六七百份。

五、測驗酸度之濃淡與植物根部細胞之關係。

六、測候。

七、水分之蒸發與地下水位上升之關係。

森林組概況

八、測驗渭河水流之全年含泥量。

九、試驗各種土壤之物理及化學性。

溫室於今春建築完成，以便輔助試驗室之不足，各種試驗有須於冬季繼續進行者，皆在本室設置。

一、各種種子於不同土壤中之發芽試驗。

二、各種種子於各種濃淡不同之鹼土中發芽試驗。

三、試驗楊柳條在各種濃淡不同鹼土中發芽能力及其生長之

狀況。

四、試驗各種肥料如石灰石膏棉子油餅等，對於鹼土之影響。

丙、工程

一、汽車道 本場由文武陵築一大道，直達成康陵間，復由康王

陵與成陽三原之汽車道相接。全綫長約四千二百公

尺，合七華里，路面寬十公尺，連排水溝在內，共

寬十三公尺。

河灘林間有東西及南北林道二條，寬為七公尺，長

約二千五百公尺。

二、護林溝

本場於河灘林區之南，掘一長約里許之深溝，阻止車馬侵入，以免踐踏苗木。



園藝組概況

本校籌備之始，即決定以園藝為先行成立學組之一，並聘郭

厚庵先生主其事。不幸郭先生中道仙逝，園藝組工作為之一挫。

陳子仁先生繼任，運籌擘劃，本組工作漸具端倪。二十三年夏陳先生辭職他去，二十四年夏復聘吳耕民先生繼任主持。二年來雖

支持者三易其人，於事業整個計劃上，固不無影響；但各部重要工作仍量學校經濟能力，積極進行。茲將本組目前事業概況，分為場務進行，及教務準備二項，述之如左：

(一)場務之進行

甲、場地之區劃

園藝組草創之初，因種種關係，不克集中一處，土地零星散布，經營管理，深感不便，自今夏始已向民間收回出租之校地，依栽培之所需，分別劃定區域如左：

果園 地址在二道原，其面積分列如左：

葡萄園 已栽植成園者三十畝正在進行者三十畝

蘋果園 正在進行者一百畝

桃園 正在進行者四十畝

此外已預備苗木，俟明年再添梨園雜果園，并擴充已有果

園。

蔬菜園 為灌溉便利計，設三道原杜家坡，面積五十畝。

花卉園 與蔬菜園合設，面積三十畝。

苗圃 在法籙寺，計已收回土地三百九十六畝，惟因人力及設備關係，不便全面積同時進行，正在進行者約一百四十畝。

以上四處目前共占地六七百畝，其中已栽植及正在進行者計四百二十畝。

乙、種苗之收集栽植

二年來對於中外園藝種苗之收集，力之所及，無不羅致。茲將現有果樹，觀賞樹木，花卉，蔬菜之品種數量等，分記如左：

果樹類

果樹名 品種數 株數

蘋果 三十 四千

葡萄 十六 一萬二千

梨 十六 一萬二千

桃 十五 一千二百

櫻	四	四百七十	
棗	五	一百七十	
石榴	四	四百	
無花果	一	三十五	
樹	一	二十	
沙果	一	四萬六千	粘木用
胡桃	一	一萬	粘木用
杏	一	一萬五千	粘木用
毛桃	一	三千	粘木用
栗	一	二千	粘木用
君遷子	一	五千	粘木用
杜梨	一	一萬	粘木用

共計十一萬零五百九十五株

此外現正在採辦者，已派人至山西清源縣收買葡萄插條二十萬條，預備大批繁殖，并向日本購買蘋果三十種，梨三十二種，葡萄三十一種，桃十二種，柿十二種，核桃十種，共計八千九百株，作為母本供品種試驗及經濟栽培用。

觀賞樹木類

園藝場所有觀賞樹木，除一小部為自外方購來之母本外，餘

均陸續自行繁殖者。茲將現有之種類品種數等，開列如左：

種類	品種數	株數	備考
月季	一〇	六〇〇	
黃楊	一	一〇〇	
正木	三	五五〇〇	
牡丹	五〇	二〇〇	
雪柳	一	一二〇〇	
女貞	一	五〇〇	
海桐	一	五〇	
黃孽	一	二〇	
棕櫚	一	二〇	
夾竹桃	一	二〇〇	
金縣桃	一	五〇	
紅梅	一	一〇	
蠟梅	一	二〇	
石楠	一	一〇	
德國冬青	一	一〇	
棣棠	二	一〇〇	
野葡萄	一	二〇〇	
麻葉繡球	一	二〇	

西北農林創刊

連翹	一	五〇
錦帶花	一	二〇
縣蘭	一	四〇
耐角草	一	二〇
紫藤	一	一〇〇
常青藤	一	二〇
雪柳	一	二〇〇
石榴	二	一〇〇
鐵梗海棠	一	二〇
紅端木	一	二〇〇
桃葉珊瑚	一	三〇
洋天竹	一	五〇
木筆	一	四〇
木槿	一	一〇〇
檉柳	一	二〇〇
花櫻	一	二〇
山櫻	一	五〇
紅葉李	一	二二
地錦	一	五〇
迎春	一	五〇〇〇

紫微	一	一〇〇
丁香	一	二〇〇
黃馨	一	二〇
山梅花	一	二〇
渡疏	一	二〇〇
湖溲疏	一	二〇
蝴蝶樹	一	二〇
楊梅	一	二〇
扶芳藤	一	一一〇
衛矛	一	二〇
錦雞兒	一	二〇
紫荊	一	二〇
扶移	一	一〇
糖子	一	二〇
雞麻	一	二〇
郁李	二	四〇
接骨木	一	二〇
珍珠花	一	四〇
齊墩木	一	三
銀杏	一	五〇〇

葛柏	一	五〇〇〇
白楊	一	一二〇〇〇
五角楓	一	五〇〇
三角楓	一	四〇
楓楊	一	一二〇〇
法國梧桐	一	一〇〇
泡桐	一	二〇〇〇
梧桐	一	二〇〇〇
共計四四一八〇株		

花卉類

球根類

名稱	球數
大蒼蘭六球	八〇〇〇〇
大蒼蘭小球	二〇〇〇〇〇
晚香玉	一〇〇〇〇
大麗花	五〇〇
美人蕉	三〇〇
鬱金香	三〇〇〇
風信子	三〇〇〇
崇明水仙	一〇〇〇

園藝組概況

喇叭水仙 一〇〇〇〇
 花酢漿 五〇〇〇
 葱蘭 五〇〇
 韭蘭 二〇〇
 共計四三五〇〇
 宿根及一二年生草花類

本類花卉已達一百數十種，不及備載，本年採種用栽培面積達二十畝，其餘散植各處供觀費用，此外三道原建有小溫室一座，內有溫室植物約四十餘種，計六百餘盆。

蔬菜類

蔬菜栽培，本年度秋季對白菜蘿蔔已舉行各種試驗，此外經濟栽培者，宿根蔬菜如石刁柏草苣韭菜大蔥之類，佔地二十五畝，一年生各種蔬菜，本年亦已試栽，明年起決定擇優試驗。

丙、場中之重要設備

除農用零星器具不計外，現有重要設備如左：

- 1. 房屋
 - 一 道原，工人宿舍四間 職員室二間 廚房三間
 - 二 道原，馬房四間 廁所一間
 - 三 道原，工人宿舍六間 職員住宅及辦公室六間

工作室四間 溫室一座 廁所一間

法祥寺，工人宿舍十間 廚房二間 廁所一間

共計房屋四十四間，溫室一座。

2. 水車井 九口

3. 牲口 六匹

4. 水車 五付

(二) 教務準備

本組明夏，即須開始招生，為求將來教學之切于實用起見，自今秋起，已從事準備教材，茲將三月來進行工作，述之如左：

A 書籍雜誌之購置

除在圖書館已有園藝書數十種外，本年度已添置書籍五十五種，計值七百元。

B 儀器及標本

本組儀器標本，迄未購置，自今秋起，陸續購買，并竭力自行採集製作，現已收集製成之標本，舉列於左：

觀賞植物臘葉標本 一〇〇〇種

果樹品種浸漬標本 五〇種

果樹品種標本圖及照片 四〇〇種

蔬菜品種標本圖及照片 二五〇種

種子標本 二三〇種

木材標本 八七種

園藝雜類標本 二五〇種

C 園藝調查

本年秋季，開始實行園藝調查，以期對西北園藝，洞明底蘊，便於園藝場中之實施，且可將調查所得，作為教材，以免閉戶造車有出不合轍之弊，本年已調查者，有左列各種果蔬之著名產地：

一、棗 靈寶 鄂州 涇陽

二、柿 富平 三原 臨潼

三、梨 鄂州

四、桃 涇陽

五、葡萄 山西清源

六、蔬菜 西安咸陽武功一帶，及山東濟南之蔬菜栽培。

以上各項調查，除所得果蔬記載繪圖製成標本而外，已着手編製報告，不久可以出版，供各方參考。



水利組概況

甲，規劃

一、緣起

吾華以農立國，而水利實爲利農之要圖，故農功水利，自古並重。况西北地勢高亢，旱災時見，不有水利，農於何賴。政府既軫念西北農民之苦，農事之拙，特設西北農林專科學校于武功。武功爲先聖后稷教民稼穡之所，實吾華農業之發源地，立校於斯，良有深意。校址張家岡，太白爲屏，岐梁爲辰，渭水一帶紮而繞之，有河濱良田以爲校產，誠佳地也。願水利廢弛久矣，農村破產特甚。現渭惠渠正在興修，是渠卽由校前而過。所有校田，不惟可爲農事試驗場，且可作灌溉研究所。對岸南山，卽爲本校林場，石頭河及霸王河夾而輔之。將來導引可溉稻田千頃，是爲鄙惠。此外有關中八惠之議，可使關中無復饑饉，由是推及甘甯青，西北農功水利，於是乎發軔。本校特設水利組，良有以也。

。

先是渭惠各惠先後興辦。主其事者李先生儀祉，感人材之缺

水利組概況

乏，乃於民國二十一年呈准陝西省政府，設立水利專科班，由陝西省立西安高級中學校代辦。民國二十二年春季開始招預科一班。入學資格，係舊制中學畢業，及有同等學力者，一年後入本科，更三年畢業。二十三年春季續招預科一班。入學資格係新制初中畢業，及有同等學力者，二年後入本科，更三年畢業。以經費不裕，設備未周，李儀祉先生，以西北農校既有水利組之規劃，則以之併入本校，實爲至便。乃商之於常務委員于公右任，請將已有水利專科兩班學生，移歸本校，蒙其許可，卽復函陝西教育廳，請其提出政務會議，旋經省政府第一百次政務會議議決照准，民國二十三年六月十九日由省政府函請本校查照，於是移歸之事定。主任仍請李儀祉先生擔任，而本校水利組乃得以提前成立。

。

接辦以後，因已有專科預科各一班，故尙循故制，保留專科預科之稱。課程方面，雖有增減，亦與水利專科班時期無大懸殊。設將來本校不設預科，則對於新生入學之資格，及其課程之分配，當另有規劃也。

二、課程一覽

教師名錄

李儀祉(主任) 陳子驊(副主任) 王毓珣 歐陽惟一 余家河
 李道煊 李樹芳 宋秉琳 劉景嶽

課程總則

本組以造就農業上應用之水利工程人材爲主旨。課程先萃以基本科學及農林需要學識，次授以水利工程及其他土木工程，尤注意於農村建設。學科不驚高遠，只求切於本國之實用，授課以用中文講授爲主，西文書籍爲參考書。除校課外，注重實地練習，尙擬設水力實驗室，及灌溉試驗場，以研究實用水利，學生於假期中必從事工程練習，或分散農村中服務。

暫定分年課程表

預科

第	一		二		年
	學	期	學	期	
第	學科	每週時數	學科	每週時數	
	黨義	1	黨義	1	
	國文	4	國文	3	
	英文	6	英文	6	
	代數	4	物理	4	
	幾何(平面)	4	化學	4	
	物理	4	立體幾何	4	
	化學	4	幾何圖	2	
	幾何圖	2	植物學	2	
	軍訓	1	軍訓	2	
	體育	2	體育	2	
	共	32	共	30	

		第一學期		第二學期		共
學科	每週時數	學科	每週時數	學科	每週時數	共
黨義	1	國文	2	國文	2	3
英文	3	英文	3	英文	3	3
三角	4	解析幾何	3	解析幾何	3	3
高等物理及實驗	3	投影幾何	4	投影幾何	4	3
高等化學及實驗	4	土壤學	3	土壤學	3	3
礦物學	4	天文氣象學	3	天文氣象學	3	3
高等代數	2	地質岩石學	3	地質岩石學	3	3
木土實習	3	農學概論	3	農學概論	3	3
軍訓	1	機械原理	3	機械原理	3	3
體育	2	國民經濟	2	國民經濟	2	2
	2	金工實習	1	金工實習	1	1
	共29	體育	1	體育	1	共32

本科

		第一學期		第二學期		共
學科	每週時數	學科	每週時數	學科	每週時數	共
國文	2	國文	2	國文	2	3
英文	4	英文	4	英文	4	3
德文	4	德文	4	德文	4	3
微積分	2	圖解力學	4	圖解力學	4	3
投影幾何	3	材料學	2	材料學	2	3
應用力學	4	測量及實習	6	測量及實習	6	3
測量及實習	4	水力學	3	水力學	3	2
水文學	2	棉作學	2	棉作學	2	3
森林學	2	原動力機械	3	原動力機械	3	1
機械原理	2	體育	1	體育	1	共31
機械畫	2					
體育	1					
	共32					

第一學期		第二學期		總計	
學科	每週時數	學科	每週時數	學科	每週時數
學科	3	學科	3	學科	6
英文	3	英文	3	英文	6
德文	4	德文	4	德文	8
水力學	3	農村建築學	4	水力學	7
水文測量	1	木構及木構橋樑學	5	水文測量	6
材料強弱學	4	混凝土及鋼筋	6	材料強弱學	10
石構學	3	灌溉工程學	4	石構學	7
土工學	3	鑿井工程學	2	土工學	5
電工學	2	農村經濟學	2	電工學	4
道路工程學	2	體育	1	道路工程學	4
基址工程學	3			基址工程學	3
體育	1			體育	1
共30				共31	

本科

第一學期		第二學期		總計	
學科	每週時數	學科	每週時數	學科	每週時數
學科	4	學科	4	學科	8
德文	4	德文	4	德文	8
給水工程學	4	隧道工程學	3	給水工程學	7
排水工程學	2	鋼橋學及橋樑	5	排水工程學	7
石橋樑及混凝土橋樑	4	市政工程學	2	石橋樑及混凝土橋樑	6
鋼筋混凝土工程學	4	水力工程學	3	鋼筋混凝土工程學	7
河渠工程學	4	工程機械	4	河渠工程學	8
鐵道工程學	2	水利工程設計	4	鐵道工程學	6
荒政學	2	工程經濟	2	荒政學	4
農村建設設計	3	體育	1	農村建設設計	4
體育	1			體育	1
共3				共28	

課程說明

國文 文言及白話求能作切合實用之文字，兼能參閱古籍，教授之時，除講作而外，尚多讀古人及近人關於農工水利文字。

文 以能閱讀普通文字及農工書籍雜誌為主，教授時於學生普通文字通順後，尙令多讀關於農工文字。

德文 關於農工水利書籍德文者甚多，故令學生多學一種外國語文，以爲閱讀參考書籍之用。

算學 包括代數平面幾何，三角，立體幾何，解析幾何，微積分，及定積分，以切於工程實用爲主，並多作工程上之應用練習題。

物理 由高中程度進而至於高等，多作實驗，注重力學，水力，熱學，及電磁學。

化學 注重無機化學，兼授有機化學，並詳於各實用化學工業，如冶金煉灰陶埴等法，爲礦物學及土壤學之基礎，實驗則兼重定性及定量分析。

作圖 先練習幾何圖畫，次機械圖習畫法及製圖法，用機械原件爲其模型，同時明了機械原件之體與用，投影幾何，習正斜陰影，諸投射及透視等法。

植物學 按進化之程序授各種植物之結構。

礦物學地質學及岩石學 礦物學中論及各種礦物之成因，物理性質，化學成分，及其產地與用途，並注重實地觀察，岩石學論及岩石學，地質各種岩石之構造，性質，採取及其用途，地質論地層之構造及變質，並與農業上及工程上之

各種關係。

天文學 講授普通天象，各行星及著名恆星之運轉位置，以爲學習測量之助。

氣象學 氣象變化之由來，及其定律，東方風雨之成因，及其時令，觀測氣象之法。

土壤學 土壤之成因，分類，分佈，與農業之關係，西北土壤之情況，黃土之特性。

農學概論 普通農事學，肥料，育種，作物。西北農業狀況，棉爲西北重要農作物，故另授棉作學。

森林學 樹木之分類，造林法，林場管理法。

木工，金工，石工之實習 練習使用工作器具及方法，木工練習木材結構。金工練習鍛鐵及翻沙。石工練習甄石砌壁

等工。

應用力學 動力與靜力習用於工程上之諸原理，多設例題以事練習，並授作圖靜力學，與材料強弱學，材料強弱學論各種材料之堅性。

材料學 沙，石，灰，混凝土，木材及各種金屬之性質，製造及應用，並及其他建築材料。

測量學及實習 各種儀器之嫻習，及使用，平面測量，測高測地形，及製圖等法。大地測量，授經緯度測法，及大三

角網測量，水文測量授流速度流量等法。

水力學 水之靜力學，動力學，及水在河床，簡管，堰閘

等流動之計算，水力實驗於實驗室中，授學生以測驗之法。

機械學 機械原理，原動力機械，如蒸汽機械，內熱機械

之原理，構造及其使用。工程機械，授升高機械，繩鍊滑車

，起重機，抽水機，以及工作機械如打樁機，和灰機，運轉

機等。

電工學 電工理論，發電機摩托之構造及使用，以及電信

，電話等。

基址學 基址土性及其荷重力，壁脚，楹，板，楹，及各

種水下工作之法。

木構及木構橋渠 木材結構房架，格牆及門窗，與木構橋

渠，同時教授實習。

石構 甃石壁工，穹工，石構橋梁，及涵洞等工，同時教

授實習。

鐵構 鋼鐵結構房屋，及簡單鐵橋之造法。

混凝土及鋼筋混凝土工 基址桁柱，宮架等，結構之理論

及計算法。

土工學 各種土性與挖土，運土，堆土等法及計算土方之

法。

道路工程

測定路線，造路基，路面，以及養護之法。

鐵道工程 測定路線，造路柔輪軌車站，符號等法。

隧道工程 開鑿隧道及其鑲固等工事。

灌溉工程 築堰，開渠，分水及用機械引水等法。

排水工程 排去農田積水，沖洗鹼性改良土質等法。

鑿井工程 地下水之流動狀況及鑿淺井深井等法。

給水工程 都市飲水水質分析，引水，濾水，蓄水，分水

，機械引管等法。

河渠工程 治河防洪開渠通航及開壩等工。

水文學 授河流湖泊地下水之成因及其演進原則。

水力工程 利用天然水利發電工程。

水利工程設計 於最後一學期由教授出題，使學生作具體

之水利設計，並估計工程。

市政工程 市之設計，市政法規，及下水道工事。

農村建築學 平民居住之改良，農村給水以及農業應用之

各種建築。

農村建設設計 研究改良西北農村狀況之設計。

農村經濟 農民經濟狀況與改良之法，辦合作社，與農民

儲蓄之法，

荒政學 調劑民食倉庫及救荒等政策。

工程經濟 工程估計、利息計算，包工章則，及契約等事。

國民經濟 授以經濟學上各種基本原理，如生產要素，供給與需要之原理，分配，交換，消費等。

體育 使學生藉各種運動促進其生理上之健康，訓練各部分之合作，並使個性有適當表現，同時以養成良好品性與習慣為目的。

軍事訓練 鍛練學生身心，涵養紀律，服務，負責，耐勞諸觀念。提倡國民獻身殉國之精神，授以必要之軍事學術，以增進國防之能力。

乙、現狀

本組現有學生三年級及一年級各一班；共計六十一人，去年暑假皆介紹赴涇洛惠渠為實地工程練習。為期最短者一閱月。邇來消惠渠業已興工，幹渠即經校前，對於實地練習，當更便利，惟本組初辦，學校方在籌備時期，建築重心，尚偏於校舍，故水力實驗室等計劃，一時尚未能實現，但測量儀器及古今中外水利圖書，皆已有相當數量可供學生之實習及研究也。

齊敬鑫博士著

「陝西黃土高原天然情形之研究及其改進之可能」

陝西之黃土高原，具有特殊之氣候與土質，其關係於農作物之生長極大。西北農林專校教授齊敬鑫先生，對此分析研究，極為詳盡；現已將研究結果，與對此黃土高原改進之方法，論述成書，列為該校林學叢書之一。凡研究陝西農業問題者，不可不備以作參攷。著者尚有關於林學著述數種，茲列於左：

- (一) 針葉樹同類樹木中各種「氣候種」生理上之差異藉溫度對其種子發芽之影響而表顯之。(德文本)
- (二) 二十四年陝西省之林務



體育概況

教育底目的，不僅是偏重的知識上的灌輸，實際上乃是整個機體生活的訓練。體育一科，在表面上看起來，雖然是些大肌肉的活動，可是由這種活動所引起生理和心理的變化很多，所以體育，是整個機體生活訓練上必不可少的科目。那末體育底目的，不但僅為身體鍛鍊，乃係由身體上各大肌肉的活動中，對於身心兩方面，均給以適當的發展。

機體的發育，健康的增進，固然都是體育活動上的必然結果，但是其他教育上的重要目標，如：基本生活的技能，休閒娛樂的方法，社會道德，公民訓練等等，都可以藉着體育活動底效能，來訓練牠們，來培養牠們，來促成牠們。我們要是更以民族的立場來說，則體育的重要，確切是有顯著的非常的重要性質了。一般國民的體質，體力，與整個民族底興衰，相關頗大：彼體格強健的民族，他們一切的表现，是創造的，是進取的，是成功的；彼體格衰弱的民族，他們一切的表现，是苟安的，是退化的，是失敗的。

所以注重體育，提倡體育，發展體育，不惟是訓練整個機體

概況

生活的重要程序，也可以說，就是延緩民族生命的重要途徑。

本校成立，在時間上雖說僅有兩年的工夫，可是我們，無時無刻不是在本着這種重要程序，重要途徑，去向體育方面，努力一切。在此兩年期間，固然是附設高職與專校的水利組，兩地相處，可是都有那深切認識的當局和體育指導的倡導，所以均能收到異曲同工之效。

自本年度起，水利組遷回本校，更形成體育上一種活潑的，生動的，新趨向。來年專科，高職，舉行大規模的招生，是本校體育上受訓練的份子，益事加多，倘學校能在體育設備的數量上，質量上，充分與優良同時兼及，而學生心理的基礎，亦能在種種設計的刺激和鼓勵的狀態下，堅定其信仰，料想運動場上，各種活動的熱烈化，興趣化，普遍化，生活化，當有極大的進展。

本校體育，年來雖因人事的變遷，事工活動的方式不同，然而均能在輕重權衡的常態下，持續進行，不遺餘力，茲謹就事工歷史的綱要，摘述於後：

甲 行政組織

二十三年度，水利組尙假址於西安高級中學，由曹寶華先生任體育指導；附設高職，由劉德新先生任體育指導，兩地相處，分道揚鑣。二十四年度，水利組遷回本校，籌備主任王玉堂先生，爲謀體育的進展，及訓練學生團體精神，合作生活起見，乃將兩部分的體育行政，合而爲一，設體育主任，聘宋秉琳先生担任；劉先生駕輕就熟，担任教員。

乙 體育正課

本校性質特殊，關於體育訓練的需要，自然比較其他學校加倍重視。二十四年度，原擬在水利組及附設高職的各班，均按教育部歷年規定的辦法，各加體育正課兩小時。本學期除水利組因課程編制，暫有一小時外；附設高職，本學期亦因實習加多，課程分配不易，未加體育正課，下學期起，全校體育正課，決議統一的實現。

丙 早操與課外運動

本校早操，每晨於六時半集合舉行，冬夏無間。

課外運動，尤爲本校體育活動上的主要作業，本年度曾擬訂課外運動選習辦法一則，嚴格執行，茲附錄如後：

國立西北農林專科學校課外運動選習辦法

第一條 原則 本校課外運動，以專科高職共同活動爲原則，每人均須選習，不得請求免除。

第二條 運動種類及項目 本年度運動種類及項目，暫定於后：

甲 球類運動 一，籃球 二，排球 三，足球 四，

網球

乙 田賽運動 一，跳高 二，撐竿跳高 三，跳遠

四，三級跳遠 五，擲鐵餅 六，擲標

槍 七，推十二磅鉛球 八，推十六磅

鉛球

丙 徑賽運動 一，一百公尺 二，二百公尺 三，四

百公尺 四，八百公尺 五，一千五百

公尺 六，五千公尺 七，一萬公尺

丁 全能運動 一，四百公尺接力 二，八百公尺接力

八，高欄 九，中欄 三，一千六百公

尺接力 四，五項運動 五，十項運動

第三條 選習辦法 選習辦法，規定下列三種：

一、凡有體育正課各級學生，每人須任選球類運動一項，田賽運動一項，徑賽運動一項，每週按時出席兩次

（每次以一小時爲限），不到以曠課論。

二、凡無體育正課各級學生，每人須任選球類運動兩項，田徑賽運動三項，每週按時出席四次（後因時間不敷分配改為兩次）不到以曠課論。

三、如有選習五項運動，十項運動，或一萬公尺者，可免選習球類運動。

附註：上列辦法，遇必要時，由體育股隨時酌量變更之。

第四條 報名辦法 報名辦法，規定於後：

一、球類運動，個人報名或成隊報名均可，惟各隊人數

，須按下列規定：

甲 籃球 十人

乙 排球 九人

丙 足球 十一人

丁 網球 四人

二、田徑賽運動 個人報名或成隊報名均可。

第五條 報名日期 自九月十四日起，至十七日止。

第六條 分組練習 由體育股編配公佈之。

第七條 管理 凡到課外運動時間，由體育教員按組點名，

其有遲到未到者，均按校章辦理。

第八條 技能測驗 由體育股擬訂各種測驗標準，定期測驗，核

予分數。

第九條 成績計算 凡有早操及體育正課者，課外運動佔體育成績三分之一，僅有早操者，課外運動佔體育成績二分之一。

第十條 附則 本辦法如有未盡事項，得隨時修改之。

丁 體育成績考查

本校體育，每學期舉行成績考查若干次，藉以增加興趣，促進體育的普及，茲將本學期各班學生田徑賽技能測驗的標準，附後：（見另表）

戊 設備

本校校址寬大，對於體育方面場地的設備，自不發生問題，除體育館，游泳池，正在設計圖樣，預備來年依次興工建築外；關於正式的徑賽跑道，田賽場地，籃球場，排球場，網球場，足球場，棒球場，國術場，早操場，器械體操場，手球場等，均經籌劃就緒，不日動工，大約明年春假，即可次第完成。

現在本校的運動場，均係臨時性質，所以因陋就簡，未向完美方面去發展，計有：田賽上各種場地，四百公尺跑道一週，足球場一方，籃球場四方，排球場一方，網球場四方。以上各種場

地，與全校所有學生的數量上比較起來，尚可勉強足用。

至於其他有關體育方面的設備，正待逐漸設置，倘能假以時日，俾經濟方面廣籌寬裕，則將來之發展，實未可限量。

國立西北農林專科學校田徑賽測驗標準暨分數對照表 二十四年十月三十日

一百公尺	二百公尺	四百公尺	八百公尺	一千五百公尺	五千公尺	一萬公尺	高欄	中欄	跳遠	三級跳遠	跳高	撐竿跳高	標槍	鐵餅	十二磅鉛球	十六磅鉛球	農林園一	農林園二	預本科	校運得分	備攷	
11"6	25"6	1'	2'19"	4'46"	19'	40'	18"4	1'6"	5.90	12.00	1.60	2.90	41	29.00	12.00	9.60				96	每人任選兩項一經選定不得更改	
11"8	26"	1'1"	2'22"	4'51"	19'20"	41'	18"6	1'8"	5.80	11.80	1.58	2.85	40	28.50	11.70	9.40		96	96	94		
12"	26"4	1'2"	2'25"	5'2"	19'40"	42'	18"8	1'10"	5.70	11.60	1.56	2.80	39	28.00	11.40	9.20	96	94	94	92		
12"2	26"8	1'3"	2'28"	5'10"	20'	43'	19"	1'12"	5.60	11.40	1.54	2.75	38	27.50	11.10	9.00	94	92	92	90		
12"4	27"2	1'4"	2'31"	5'18"	20'20"	44'	19"2	1'14"	5.50	11.20	1.52	2.70	37	27.00	10.80	8.80	92	90	90	88		
12"6	27"6	1'5"	2'34"	5'26"	20'40"	45'	19"4	1'16"	5.40	11.00	1.50	2.65	36	26.50	10.50	8.60	90	88	88	86		
12"8	28"	1'6"	2'37"	5'34"	21'	46'	19"6	1'18"	5.30	10.80	1.48	2.60	35	26.00	10.20	8.40	88	86	86	84		
13"	28"4	1'7"	2'40"	5'42"	21'20"	47'	19"8	1'20"	5.20	10.60	1.46	2.55	34	25.50	9.90	8.20	86	84	84	82		
13"2	28"8	1'8"	2'43"	5'50"	21'40"	48'	20"	1'22"	5.10	10.40	1.44	2.50	33	25.00	9.60	8.00	84	82	82	80		
13"4	29"2	1'9"	2'46"	5'58"	22'1	49'	20"2	1'24"	5.00	10.20	1.42	2.45	32	24.50	9.30	7.80	82	80	80	78		
13"6	29"6	1'10"	2'49"	6'6"	22'20"	50'	20"4	1'26"	4.90	10.00	1.40	2.40	31	24.00	9.00	7.60	80	78	78	76		
13"8	30"	1'11"	2'52"	6'14"	22'40"	51'	20"6	1'28"	4.80	9.80	1.38	2.35	30	23.50	8.70	7.40	78	76	76	74		
14"	30"4	1'12"	2'55"	6'22"	23'	52'	20"8	1'30"	4.70	9.60	1.36	2.30	29	23.00	8.40	7.20	76	74	74	72		
14"2	30"8	1'13"	2'58"	6'30"	23'20"	53'	21"	1'32"	4.60	9.40	1.34	2.25	28	22.50	8.10	7.00	74	72	72	70		
14"4	31"2	1'14"	3'1"	6'38"	23'40"	54'	21"2	1'34"	4.50	9.20	1.32	2.20	27	22.00	7.80	6.80	72	70	70	68		
14"6	31"6	1'15"	3'4"	6'46"	24'	55'	21"4	1'36"	4.40	9.00	1.30	2.15	26	21.50	7.50	6.60	70	68	68	66		
14"8	32"	1'16"	3'7"	6'54"	24'20"	56'	21"6	1'38"	4.30	8.80	1.28	2.10	25	21.00	7.20	6.40	68	66	66	64		
15"	32"4	1'17"	3'10"	7'2"	24'40"	57'	21"8	1'40"	4.20	8.60	1.26	2.05	24	20.50	6.90	6.20	66	64	64	62		
15"2	32"8	1'18"	3'13"	7'10"	25'	58'	22"	1'42"	4.10	8.40	1.24	2.00	23	20.00	6.60	6.00	64	62	62	60		
15"4	33"2	1'19"	3'16"	7'18"	25'20"	59'	22"2	1'44"	4.00	8.20	1.22	1.95	22	19.50	6.30	5.80	62	60	60	58		
15"6	33"6	1'20"	3'19"	7'26"	25'40"	60'	22"4	1'46"	3.90	8.00	1.20	1.90	21	19.00	6.00	5.60	60	58	58	56		
15"8	34"	1'21"	3'22"	7'34"	26'	61'	22"6	1'48"	3.80	7.80	1.18	1.85	20	18.50	5.70	5.40	58	56	56	54		
16"	34"4	1'22"	3'25"	7'42"	26'20"	62'	22"8	1'50"	3.70	7.60	1.16	1.80	19	18.00	5.40	5.20	56	54	54	52		
16"2	34"8	1'23"	3'28"	7'50"	26'40"	63'	23"	1'52"	3.60	7.40	1.14	1.75	18	17.50	5.10	5.00	54	52	52	50		
16"4	35"2	1'24"	3'31"	7'58"	27'	64'	23"2	1'54"	3.50	7.20	1.12	1.70	17	17.00	4.80	4.80	52	50	50	48		
16"6	35"6	1'25"	3'34"	8'6"	27'20"	65'	23"4	1'56"	3.40	7.00	1.10	1.65	16	16.50	4.50	4.60	50	48	48	46		
16"8	36"	1'26"	3'37"	8'14"	27'40"	66'	23"6	1'58"	3.30	6.80	1.08	1.60	15	16.00	4.20	4.40	48	46	46	44		
17"0	36"4	1'27"	3'40"	8'22"	28'	67'	23"8	2'	3.20	6.60	1.06	1.55	14	15.50	3.90	4.20	46	44	44			
17"2	36"8	1'28"	3'43"	8'30"	28'20"	68'	24"	2'2"	3.10	6.40	1.04	1.50	13	15.00	3.60	4.00	44					
17"4	37"2	1'29"	3'46"	8'38"	28'40"	69'	24"2	2'4"	3.00	6.20	1.02	1.45	12	14.50	3.30	3.80						
每二少秒十分之分	每四少秒十分之分	每加少一分二分	每加少二分三分	每加少一分八秒	每秒少加二分十分	每鐘少加一分二分	每二少秒十分之分	每二少秒十分之分	每分多加十二公分	每分多加十二公分	每分多加十二公分	每分多加十二公分	每尺多加一二公分	每分多加五分	每分多加卅二分	每分多加廿二分						



農村事務處年來促進各地農村合作事業之概況暨

復興西北農村意見書

(一)緒言

本校爲中央新近在西北所建立之唯一生產教育事業，其使命之重大，自不待言。國內教育家，從事於生產事業者，及關懷西北人士，莫不加以極大之注意，與深切之期望。籌備僅三年餘，已具有相當之基礎，并設農村事務處，辦理合作，調查，推廣，教育，諸事業，其目的即在使此新經濟基礎地帶與四周人民皆得實益。自吾人主持斯事以來，先就武功扶風兩縣試辦，事業進行，甫逾半年，計先後成立各種合作社七十七處，其待成立者尚有十餘處，茲特將工作進行情形，繕呈學校核閱。爲說明本校促進西北農村合作事業宗旨起見，故將此短期工作概況，先行公佈，至於今後整個工作進行計劃，尙在草擬中，容後續報。

(二)本校促進西北農村合作之宗旨

國事蠲蟻，民生凋敝，吾國社會基礎，立於三十餘萬農村之上，而現皆日趨崩潰，本搖邦危，國安能甯！兼以我國之在亞洲

農村事務處年來促進各地農村合作事業之概況暨復興西北農村意見書

，誠天惠獨厚之地。當此國際資本主義競勝之今日，尤爲列強所注意，羣謀攫爲己有。向者東北寶藏，國人不知經營，致東隣起而代爲之謀。今東北已失，國人始注意西南與西北，故運來中央政府急施「復興農村」及「生產建設」「開發西北」之計劃。而各地復興農村運動團體，亦風起雲湧，殆遍國內，此附民族自救運動之最後覺悟，亦乃幾十年來，失敗後之經驗，使朝野同有此趨勢耳。然考諸史憲，吾民族發展之淵源在西北，吾國家庭基礎之農業，亦始於西北，况沿江沿海各通都大邑，多在帝國主義經濟與武力侵略之下，蓋以成爲畸形發展之帝國主義市場矣；是以今日，欲求中國民族精神之發展，尙有西北區域在，欲求受外力浸濡較輕之農村社會形態，亦惟有在西北也。故中樞要人名流學者，紛赴西北觀察，此實爲民族計，爲應付未來世界環境計，惟一緊要之工作也！今「開發西北」工作，已見諸事實，因西北社會貧困已達極度，故開發之前，須先事建設，以資恢復社會元氣，其事業之步驟如下：(一)交通(二)水利(三)林業(四)農業(五)畜牧(六)開墾(七)衛生。

本校爲國立專科學校，就性質言之，已具有七大要政之半數，即「林業，農業，畜牧是也。」其任務至重且鉅！而推廣良種佳品，更爲一繁劇之工作。

農林及畜牧事業之改良，扼要言之，約有下列兩項

- (一) 技術之改造——屬於農藝者：如改良品種，防禦蟲害等；屬於林業方面者：如選種育苗，撫育，保護，劃分林區，林產製造等；屬於園藝者：如菓木，花卉，蔬菜等之栽植改良等；其他關於荒地之墾殖，畜牧事業之發展，暨水利之促進，本校皆一一設有專系，研究實驗，日有進展，但其間相互之重要工作，厥爲：
 - (二) 經濟之改造——如生產費之低廉，生產值之提高，一切爲農家合算者，可以省錢的辦法是也。

蓋農業之技術，必得農業經濟有辦法，而後其作用始能顯現，二者爲互相界依之關係，故本校特專設農業經濟組，擔負此鉅大責任，但在農業經濟組未成立之前，爲使研究所得，可隨時推廣到鄉村計，爲復興破產達於極點之西北農村計，爲盡其開發西北之鉅艱責任計，而乃有先成立農村事務處促進西北各地農村合作之動因也。

綜上述諸端，則可知本校促進農村合作之宗旨爲下：

- (一) 爲盡其國立農林專科學校之職責，謀農林業技術與農

業經濟，互相連環界倚，作用顯現，并推廣其功能於西北農村社會中，使農民實受國家設立農業學校之利益。

- (二) 爲協助政府，進行開發西北之基要工作，並資救濟破產殆盡之農村社會，以蘇民命，而鞏國基。

- (三) 本校設立西北，原爲復興與改良農林業，並非以方十里路之面積，求農林事業之改良并發展，其絕大使命，即在求整個西北農村中之農林事業之發展及改良。

- (四) 依本校編制，原有「農業經濟組」已如前述，目前以財力及進行程序，不能即時開辦，而對於農村情況，更不能不急須明瞭，若無調查之準備，農林各科無法取材研究，等於閉戶造車，而失真義。

(三) 工作進行步驟

學校本上述之需要及宗旨，成立農村事務處，內設合作，調查，推廣，教育，四部，分工合作，期收實效，後同人等即決定第一步工作進行：

- (一) 調查農村——調查農民所處之鄉村風俗人情及其家庭生活狀況等，竊議欲改良農民之生活，須先就其自家依託，經濟命脈維繫之農村社會中去實際調查，以調查之所得爲學理之分析

，作計劃改革之根據，及辦理某種合作社適宜之決定，然後乃免於不合實際之弊，亦乃「實事求是」之平庸道理耳。此項之工作進行，僅及年半，乃告一小結束，因校刊即須付梓，調查表格材料，未遑整理，以饜讀者參攷，殊感歉仄。茲將吾人調查實況，認為各鄉村之最大問題，與預定先應辦之合作社，分述如下：

(甲) 資金枯竭——西北陝甘各省，連年奇旱，天災人禍，交相破壞，農村金融本已枯竭無餘，去歲雖夏收告稔，但又演為「穀賤傷農」之象，農民血汗所獲，除納賦稅外，生活仍無着落，乃至耕牛亦無法購買，高利貸者與奸商乘機橫行鄉曲，利息最高者，如「大加一」「驢打滾」奇名異詞，剝削之苛，令人髮指，駭人所聞！農民既依此高利貸為生，農產更何能待善價而沽？於是挖肉補瘡，永無翻身之日矣。故第一步宜組織農村信用合作社，俾流通農村金融，貸予農民生產資金，使得先買耕牛農具等，然後可望漸臻農村復興之途也。且農民有合作社貸款，自無賤售糧食之理，免演熟荒，而高利貸者之剝削，奸商之居奇，亦能自然免除矣。

(乙) 各鄉村之特產運銷問題——如武功縣永東水西……等合作社區域內，多產花生棉花等商品農作物，縣城東郊四十里長壩鎮之河底村合作社附近面積約數十里，產小麥極豐，因缺乏合理之健全組織，共同運銷，致使一方受居間人及商店之剝削，

他方作物亦無改良之機會，實損失不貲，如有產銷合作社之組織，則有下列利益：

(1) 可藉團體信用，對外借款；生產資金寬裕後，則無論貯貨以待善價，或加重肥料，多施人工，以求生產增加，均便利多矣。

(2) 可直接運輸生產品於通都大邑出售，免除中間人之剝削，而兼能調節物價，對整個社會，更有莫大利益，且可依法呈請免稅，成本減輕，獲利自多。

(3) 將來合作社範圍擴大，則自設打包廠，軋花廠，甚至於小規模之紡織廠，使生產者與消費者距離縮短，實為新經濟機構之發軔。此為將來計劃，目前獲益，最少亦能增加收入與改良產品也。

(丙) 農民必需品之購買問題——常言開門七件事，油，鹽，柴，米，醬，醋，茶，農家孰能不需？雖柴米大稻自已所生產，但鹽，油，醬，醋……及衣服所需之棉布等，非沾諸市中不可，如距城市較遠之村莊，購買實不方便，且零售商皆為蠅頭之利，較躉賣昂貴多矣。如共同組織消費合作社，直接到出產地，或躉發地批運，共同消費，得賤值之用品，且免摻假折秤折尺等之虧損，而合作社之贏餘，且按消費額分紅於社員，如此則農家支出減少，且於消費中寓儲蓄之意，一舉數得，利莫大焉。

其他農村小手工業暨農家副業，如製麻鞋，木器，農具（犁，鐵木棍木杈，推鈹，北方通用農具）等，無一非出於農家手工業，此等製造者，悉散處於鄉村，各不為謀，單獨製造，按需要季節出賣，故其出品，無改良機會，而同業者互不相顧，市價亦無從提高，果有製造之組織，則品質改良，善價可得，銷路亦可推廣，如或不求出售，而共同利用之，更為益農村不淺也。

(2) 組織合作——田調查所得，根據農村實況，認為必需急光解決者，而農民要求亦甚急，即實行由校址附近各村堡成立合作社，本校對於所指導成立之各社，所負經濟上的責任及成立前之注意事項如下：

(甲) 對於成立各社所負經濟的責任：

1. 介紹銀行貸款——凡經本校指導成立之合作社，均由本校酌量情形，負責介紹銀行貸款，作承還保證人，而以各該社之財產担保之。

2. 贈送小日用品木牌——凡合作社章程規則登記文件，各種冊簿以及社名牌均由本校製就，免費發給。

(乙) 促進成立前之注意事項：

1. 注意當地環境需要及自動組織，在已調查區域，既已知其農村金融情形，農產狀況及農村風俗習慣等，乃先事召集農民，講解合作大意并組織方法，使一般農

民先有合作之初步認識，俟其經過相當時間考慮後，再赴該村詢問其對合作社之旨趣，如其需要懇切時，然後推忠誠樸實而熱心公益之農民為發起人，由本校工作人員前往指導籌備之，籌備成熟時，再正式召開成立大會，并請黨政各界蒞場指導，通過章程及入社社員選舉理事暨信用評定委員，繳納社股及入社費，及其它依法應有事項，合作社於是宣告正式成立，一面置備各種冊簿，一面向政府登記，待政府予以登記立案後，如社員因生產必需有向外借款必要時，乃向外界銀行借款，如此進行，似覺緩慢，但為預防組織不健全，不切合實際需要起見，似不得不如此也。

2. 注意社員人數與合作社區域，對每一合作社之徵收社員，除對於其家庭狀況，個人品格外，如吸食鴉片者，雖經若干時日，經全體社員證明其戒絕後，乃准加入，如係地主，雖平時留心公益，亦拒絕其加入，所以杜土劣之把持操縱也。每社業務區域，以一村為單位，過小之村乃得聯合數村組織之。

(四) 各社成立之實況烏瞰

各合作社在武功扶風兩縣成立者，共七十七社，均已先後介

武功普集鎮社		無限責任	普集鎮	信用業務	張志春舖內	二五·五八	二名	二〇〇	二〇〇〇
武功陳家嘴社	保證責任	陳家嘴	蔬菜產銷	李祠內	二五·四一	二名	二〇〇	二〇〇〇	
武功南仁天社	無限責任	東西南北四南仁天堡	信用業務	東南仁天倪祠	二五·三五	九名	一五〇〇	二〇〇〇	
扶風廚張村社	保證責任	廚張村	麥棉產銷	張正庫家	二五·四〇	六名	一三〇〇	一〇〇〇	
武功孫村社	無限責任	孫村	信用業務	小學校內	二五·四三	四名	一〇〇〇	一〇〇〇	
武功曹家凹社	無限責任	曹家凹堡	信用業務	小學校內	二五·四三	四名	一三〇〇	二〇〇〇	
武功方寨社	無限責任	方寨堡	信用業務	毘沙寺	二五·四三	一名	二〇〇〇	二五〇〇	
武功朱家村社	無限責任	朱家村，高寨，橋所寨	信用業務	萬壽宮	二五·四三	一名	二五〇〇	三〇〇〇	
扶風西灣社	保證責任	西灣，侯家	棉產運銷	玉清觀	二五·四元	九名	一六〇〇	二〇〇〇	
扶風湯家社	保證責任	湯家凹	麥棉產銷	關帝廟內	二五·四〇	六名	二五〇〇	一〇〇〇	
扶風石小村社	保證責任	石家，小村	棉豆產銷	三村新興堂	二五·三七	六名	二〇〇〇	一六〇〇	

附註

(一) 以上共計七十七社，社員陸仟肆百零柒名，股金共計壹萬叁仟陸百壹拾肆圓，計貸款壹拾叁萬肆仟陸百伍拾玖圓。
 (二) 貸款銀行計有陝西省銀行暨中國農民銀行。

農村事務處年來促進各地農村合作事業之概況暨復興西北農村意見書

紹於中國農民銀行西安分行和陝西省銀行，貸款爲數，共約六萬元。各社對於銀行貸款，均能及時甚至提前歸還，而中國農民銀行邱君文清今春來武功各社參觀，認爲各社成績頗佳，並謂今後農行尙可增加貸款數量，交通銀行並派員來校接洽，亦願投資各社，是則各社信用卓著，已取得銀行界之信任矣。現各社又增加股金，并辦理儲蓄，將來四五年後，各社基礎奠定，再進而自己組織農村合作銀行，亦非難事，上述種種，另有工作進行計劃，茲將各合作社之組織及貸款金額，列表於后：

(五) 推進農村各種事業

成立農村合作社，雖可藉農民組織力量，向銀行低利借款，貸與社員，使之購買生產必需品，屆時社員即能如期還款，若不謀農村各種事業之推進，亦不過合借社而已，又焉有益於農村。故本處一年以來，奔走四鄉，對於農村一切問題，無不加以極大之注意。所有成立之社，除從事社員訓練工作外，同時并推進下列各種事業：

一、教育——農村教育，爲農業之中心教育，并爲社會教育之基礎。其關係耕種技術之改進，新式農具之利用，交通如何方便，農場如何整理，總之凡關於農民對於生產方法之熟練，皆能

以教育促成之，尤有要者，社員對合作社之運用如何，若不注意農村教育，其何以奠合作基礎也。值此之故，本處對於教育一項，特別注意，其辦法有二：

甲、向附近各村堡，調查失學兒童，勸告上本校附屬小學上學，計入學者達六十餘人，距離學校過遠村堡之兒童，就當地原有私塾，施以改良。明年各農村合作社成立聯合辦事處，當于每聯合辦事處區域內，成立農村小學一所，此當于興創時，另有計劃也。

乙、訓練各社社員，灌輸合作常識，以推廣合作事業進行，并提倡識字運動，使農民才有知識，俾其能自創環境，改進生活。

二、衛生——世界人類生活最苦，莫過于農民工人，餓不得食，寒不得衣，披星戴月，沐風櫛雨，衣食尙且不足，鮮知所謂衛生者。溯自歐風東漸以來，科學倡明，莘莘學子，遠渡重洋，習工也，習醫也，習農也，原爲求人類幸福，謀整個社會進化，故各通都大埠，高聳入雲之洋樓，華麗之別墅，曷可勝計，夏熱矣，以電風扇解暑，冬寒矣，以溫氣管取暖，病矣，城市之大醫院，海濱之療養所，空氣之新鮮，石護之周到，無一而不衛生也。然而試回顧農村，荒漠一片，矮屋土密，爲其住所，夏則烈日熾空，肌膚燻炙，冬則朔風刺骨，手足皸瘃，其苦可謂甚矣。偶

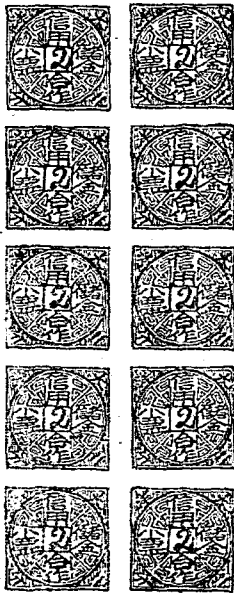
遇疾病，惟有束手待斃。中國人口，百分之八十五以上為農民，其生活黑暗至此，良可浩嘆！故本處對於農村衛生，極為注意，惟衛生問題，非廣集巨款，不能興辦，此事尙有待於政府為之解決者也。其辦法由政府施令地方官吏，每縣成立醫院一所，聘請業醫專門人才，力求完備，并於各村鎮再分設衛生處，辦理鄉村一切衛生事業，各村鎮之衛生處，範圍較小，需資無多，將來可由合作社倡導興辦也。

三、造林——西北連年奇旱，土地荒蕪，推其原因，固由於戰禍，而林業不振，亦為致旱唯一動因。總理曾云：「我們要防止水災旱災，首需造林。」因森林關係水利極鉅，觀乎我國未開發之地，舉目森林，既已開發之後，而又蓋山濯濯，由於開發時，對林木砍伐一空，久而久之，薪材雜草。亦被取盡，使土質日變，巖石顯露，赤地千里，一切水災旱魃，遂相繼而至矣。西北數年之旱災，皆為此故，提倡造林，實為目前之急務。故本處於去年春間商同森林組，將自備造林，樹苗劃出三萬株，分撥各村保合作社社員擇地種植，并令每社自置苗圃一畝，亦邀同森林組派員前往指導，開闢苗圃以及播種培植最需用最有利之林木，今春並令每社社員植樹二十株，方准借款，計各社植樹者，達四十餘處，成立苗圃者，有四區永西南堡及北陽村兩社，明春當能使各社，均成立一苗圃也。

四、儲蓄——儲蓄之益，人人得而知之，俗語云：「積穀防饑」其中則含有儲蓄之真義。中國辦理儲蓄機關很多，如各銀行之儲蓄部，或專門儲蓄銀行，萬國儲蓄會等……此類儲蓄機關，大都限於都會人士，與農民無相關也。但都會人士儲蓄有利與否，尙屬疑問。尤聞萬國儲蓄會，其弊更大，全由資本家主辦，不過供小資產階級的私生活予一種便利耳。至農村合作社社員儲蓄，則無此弊，因合作社為同一環境之農民共同組織而成，本處倡導農村儲蓄，其辦法如下：

甲、儲金券——由合作社印就大洋二分票，零售與社員，同時給以儲金空白券，儲金者買得儲金小票，即順序粘貼於儲金券上，使貼滿五張或十張時，贖下交至合作社，再寫入儲金摺上，滿一元則起利息。

附儲金券式：



儲金券

從這一角往下貼

我為 人人 (1)	利益 共有 (6)	都是 浪費 (11)	二分 一張 (16)	剪裁 下來 (21)	又有 利益 (26)	如有 需用 (31)	押借 應用 (36)	利人 利己 (41)	因此 大增 (46)
人人 為我 (2)	自助 之方 (7)	不如 節省 (12)	一張 一格 (17)	就可 入帳 (22)	積洋 一元 (27)	就可 取出 (32)	歸本 付息 (37)	是謂 公益 (42)	舉辦 事業 (47)
聯合 起來 (3)	節儉 着手 (8)	節省 下來 (13)	五格 一行 (18)	零星 買來 (23)	就起 利息 (28)	如不 需用 (33)	社務 擴充 (38)	倘若 社員 (43)	也有 資金 (48)
信用 合作 (4)	譬如 吸煙 (9)	買票 儲金 (14)	一行 貼滿 (19)	隨時 貼上 (24)	日積 月疊 (29)	暫存 社中 (34)	自己 得息 (39)	個個 儲金 (44)	社務 發展 (49)
互助 自助 (5)	譬如 喝酒 (10)	儲金 小票 (15)	一角 大洋 (20)	既然 方便 (25)	聚少 成多 (30)	社員 用錢 (35)	大家 獲益 (40)	社中 款項 (45)	莫之 與京 (50)

儲金券及儲金票用法說明

- 一、凡想在本社儲蓄，而他的錢不滿一角的，就向本社購買儲金票。
- 二、本社儲金票，每張售小銅元九枚。（折合大洋二分）
- 三、凡購買儲金票一張以上的，可向本社領取儲金券一張，不另取錢。
- 四、儲金券專為粘貼儲金票的，券上劃分五十格，五格一行，儲金人可將買來的儲金票，從右邊一行起，由上而下，按格貼上，並由本社加蓋圖章，等到貼滿一行，就由本社憑下折成現洋一角，記入儲金簿，該儲金券一條，也就由本社註銷收存。
- 五、儲金票每張賣九小枚，倘若日後大洋漲跌，那就照市價折合，總以兩不吃虧為準。

君收執

（蓋合作社長戳）

發 月 年 日

乙、農產儲蓄——用儲金票儲蓄，在城市人士視之，雖很簡便，祇須二分足矣。農民有時尙感困難，蓋以農民身家

所有者，田地耕具農產而已。故倡導農產儲蓄，較爲實際，於每年夏秋二季舉行，因此時正值麥棉收穫時期，明年本處當在縣城覓適當地址，建築規模較大倉庫，再在各社設置小倉庫，便於農民儲蓄，將來由合作社職員會議，評定貨物價格，依期出售，作爲社員之儲金，本此原則，並可舉行農作物觀摩會，如將來合作社基礎鞏固，進而作「生產比賽。」如優者請政府給與獎勵，此乃輕而易舉之事，所謂「積水成流」「聚沙成塔」是也。

除上述諸事外，他如修路男子剪髮女子放足，均各極力提倡。更有要者，陝西鴉片滿地，農村既受戰亂之害，復飽受黑禍。現時政府雖設禁烟委員會，召開全國禁烟會議，轟轟烈烈，而陝省之鴉片仍如故。吾人痛烟毒瀰漫，國亡無日，故奔走農村，大聲極呼，剷除鴉片，此事尙有賴政府爲之注意也。

(六)尾述——復興西北農村意見書

此篇報告，祇限於短期內，在扶武兩縣進行工作概略記述，至於進行期中，特別注意各點，尙希讀者予以指正。其關於西北

農村事務處年來促進各地農村合作事業之概況暨復興西北農村意見書

各地進行工作計劃，校方雖未決定，但就同人等意見，在西北各省，如陝西除酌量需要辦理信用合作以流通其生產資金外，更應依行政院決議之農倉法案設立糧食儲蓄合作，（建倉庫或利用舊倉房）發行農業證券，爲擔保放款，依法請免所得稅，營業稅，地方稅，倉基——俾食糧免擠壓之弊，與社會供需適合，不致有「穀賤傷農」之象，與改良農作物，增加產量……「村互矛盾」進行，現國內南北水旱災荒迭起，糧價驟漲，如陝甘……等省農產有系統組織，大量輸出，則「熟荒」「饑荒」兩相調節，國民經濟，平均發展，爲益民生，當不淺矣。其次陝西爲產棉區，但現種植較多者，僅涇惠渠沿岸，及其他可灌溉區域，銀行界遂紛紛競爭投資，產銷合作，如雨後春筍，日益發達，獲利便民，事實可見，惜其他各縣未能普遍，雖多爲灌溉問題所限，但如井水較淺之區，未始不可共同組織水利合作，共同鑿井，或導引附近小河利用之，初步進行，即不購置抽水機或鑿洋井，及利用其他機械之力量，但亦可將舊式汲水具，共同設法改良，如本校現用之空心轆轤（註一）即事半功倍矣。又如扶風尚石聯合社員李乘華君改良之汲水桶，（註二）竟能汲水如一舊式水車之容量，此等簡單機械，正適宜中國農村之經濟形態者也。惟缺乏健全之共同利用組織耳。否則數千年來沿用之舊式生產工具，爲益現下中國農村，恐遠在社會人士想像之外矣。果能推行普及，水利

漸興，則關中石田，盡植改良棉種，再從而組織棉花銷產合作，擴而大之，於中心區域，設軋花廠也，打包廠也，甚至將來創設牌號，設紡織廠，兼營製造合作，富國裕民之道，豈非其合理之社會經濟制度乎？其次如南山之桐油漆，漢中之藥材山貨，鳳翔之烤酒業水烟，岐山之掛麵，榆林蔚施一帶之皮毛製襪業，或馳名中外，或風行全國及各省，皆有其歷史上之地位與信仰，惟因無其同健全組織，及受苛稅之束縛，成本已重，再加之以運銷問題，乃多有虧本者，而墨守成法，包裝製造等之不改良，亦為當前之暗礁，值此西榆西漢鳳隴公路趕修之期，如共同運銷，並依法免去一部份稅率，設法改良出品，則前途未能限量矣！

至如陝甘青甯各省，應值吾人大注意之事業，厥為其毛產品，（羊皮羊毛羊絨等）而青海甯夏兩省，更以畜牧為其經濟基礎，果令其經營毛織事業，製革製毛毯等事業，獲利尚不能數計，其他甘寧藥用品，如甘草，鹿茸，麝香等，皆藥材中之珍貴品，每年運出省外者，值數百餘萬之鉅。果能共同合作運銷，製造，勿論謀利與否，即所有之運費，亦可觀焉。其次更有一令人不注意之特產，即甘肅之甜葡萄乾味美值廉，而僅推銷于隣近各省，即偶有暢至商埠城市者，亦不過以土產目之，隨意送入而已。通都大埠通行者，多外國所產，而每小包僅一二百粒，值洋一角至二三角，其質量則未見高於甘肅所產之葡萄乾，不過如來品因

其有大規模經營，乃竟風行全球耳。都市中消費者與世界人羣，知在中國荒漠省區，有物美價廉之葡萄乾者，恐屬寥寥。其他如蘋果梨柿等水果，陝甘均能種植，如大量共同栽植，運銷國內，未始不可一與舶來品競爭焉。

此外更值吾人研究之一問題，即甘甯青新民族間，仍有不少問題存在，此乃歷代為政者，視為必須注意之事，左宗棠等先後大費力氣，然如由合作之「互助自助」「人人為我，我為人人」剛結博愛精神，彼此求其團結，日積月久，感情自可融洽，更難繫之以經濟事業，其親善自會密切，收效愈為弘大矣。况新甯省佔西北大部地域，其面積兩倍於東三省，相當浙江十三倍餘，地廣人稀，物產豐富，土地肥沃，誠東亞天惠獨厚之地，而其地帶又為蒙古華北之屏障，果併青甯等省地，收聚失業羣衆，同為墾牧合作，其開發國富，鞏固邊防，以完成國家大計，自輕而易舉，無堅不破，無難不勝矣。

尤有要者，中國農村之危機，達於極點，以致生產銳減，失業激增，由是而社會危機四伏，解決此問題之道，捨復興農村外，實莫之屬，而欲復興農村，必須恢復農民生產力，增進農民生產力，必使農民耕有其田，以便使其竭力整理土地與經營農業。然後改良生產技術，並謀其生產暢銷，如欲達此目的，如上所述組織農村信用合作以低利貸與資金，流通農村經濟，再能提倡農

民耕種合作，將各農村農民相互錯雜之小塊耕地，合併而成整塊，使農民勞力與資本集中，實行集體生產，然後農民始能充分利用土地，增加產量，使各部生產工作，均能加速發展。使農業機械化，科學化，庶不至重蹈以前發展農業之覆轍，則農村問題之解決，中華民族之復興，可立而待也。

綜上所述，似視「合作」為萬能，舉凡富國裕民，邊防內政，大有皆須依靠於合作之勢，恐難有固執偏見之譏，小題大做之嫌。此則吾人等祇要確認其可以解決國家之實際困苦，而又驗諸事實行之有效者，則認為可行必行之大道，並不因譏其為萬能，而蔑視真理耳！

吾人考世界各國，完全以工業立國之國家，仍須獎勵農業之生產。而近代農業之收效，在農民之合作。農業國家如丹麥，救濟農村之道，在農民合作，吾國環境，雖不能與各國環境盡相同，然徵之吾國經濟形態，文化淵源，社會風尚，乃最宜以「合作」制度建立國家經濟基礎者。至於倡導合作，是耶？非耶？茲就

庸見陋識，意在引玉，尚希讀者予以教正，以資共同研究，則不勝榮幸之至矣！

（註一）與舊式轆轤毫無差異，祇去其二十餘斤重之外軸，而易之以一斤餘重之木板十餘條（寬寸餘，長二尺餘）其往還纏繩工作無礙，而汲水者因減少二十餘斤之負重，故事半功倍矣。按此轆轤，武功鄉下已多用者，其他各縣似尙少見，大可值一推廣。

（註二）每桶容量，倍於常桶，水出井後，自動傾倒水溝灌田。因桶係頭重下輕，井沿有木槓，於水桶剛到井沿時即相碰，故能自傾，井內則有鐵條附桶，免中途溢水，每日汲水相當於一舊式水車，則水車之製造費，拽水車之牲畜（驢或騾馬）皆可省去。而只有一二人汲水即可，經濟多矣。果能再請李君精加製造大為推廣，便利農村不淺也。



本校附設高級職業學校概況

二十四年度第一學期

校址

本校附設於國立西北農林專科學校內。

名稱

本校定名為國立西北農林專科學校附設高級職業學校。

沿革

本校於民國二十三年二月間，由國立西北農林專科學校籌備委員會議決，於二十三年度第一學期創設。七月一日由專校聘請森林組主任齊敬鑫兼任主任，卽於是時開始籌備，聘委教職員三十三人。於七月十日起，在南京西安兩地辦理招生事宜，八月二十七日至三十日，舉行入學試驗，結果錄取學生一百二十一名，編成農藝森林二班，並於九月二十五日開學，二十八日正式上課。

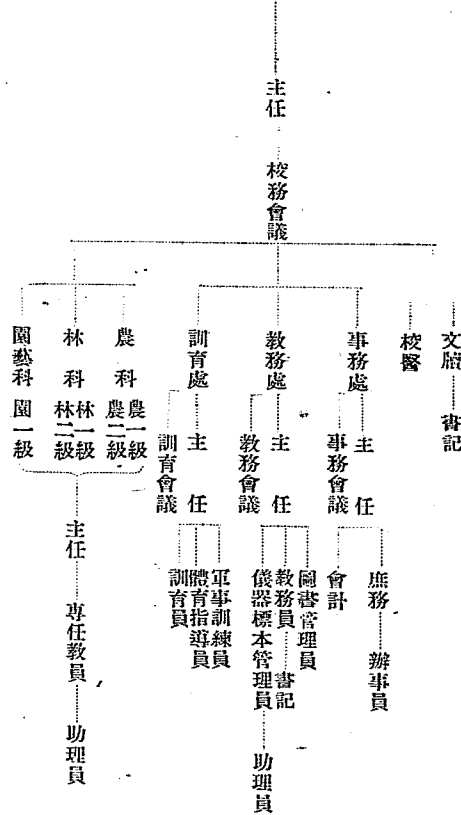
。迨二十三年度終，齊主任以森林組責重事繁，辭退兼任。復由專校聘請園藝組主任吳耕民接充主任。又於二十四年度第一學期，在西安北平等處添招新生，并致文甘肅青三省教育廳，選送學生若干名來校肄業。

組織

本校設主任一人，總理校務，并分置教務訓育事務三處，各設主任一人，分別辦理教務訓育事務事宜。更有校醫及文牘，教務，圖書管理，儀器標本管理，助理，書記，印刷，訓育，體育指導，軍事訓練，游藝指導，庶務，會計，辦事等若干員，輔助一切進行事項，并設農林園藝各科主任，分擔領導之責。

附行政組織系統表

國立西北農林專科學校附設高級職業學校



設備

1. 校舍……本校正式校舍，尙未建造，暫以專校新築之專科學生宿舍爲校舍。現有大禮堂一，普通教室六，理化生物試驗室各一，儀器標本室一，辦公室一，教員休息室一、圖書室一，教職員宿舍二，學生宿舍四，教職員及學生飯廳四，廚房四，會議招待室一，消費合作社一，理髮室一，洗衣所一，廁所三，
2. 農林園工具室一，大操場一，籃球及網球場七。
3. 儀器……計物理儀器一百零一種，化學儀器一百六十二種，生物儀器五十五種，動物標本九百四十種，植物標本模型一千八百五十三種，礦物標本模型五百二十三種，化學藥器三百四十六種。
4. 圖書……計四千四百餘冊。

本校附設高級職業學校概況

編制

本校分農藝，森林，園藝三科。農，林各二班，園藝一班。農，林，園三科各三年畢業。

訓練

根據教育原理，以陶冶品性，訓練專門技能，鍛鍊體格三者並重；而尤以培養其自立負責之能力，刻苦耐勞之精神，務使其具有健全公民之資格，適應於西北農村之環境，期作將來繁榮西北之先驅為目標。

課程

A 各班課程標準

1. 農科課程表 另附
2. 林科課程表 另附
3. 園藝科課程表 另附

B 教學

1. 教材採用……各班多用課本，若無相當課本或課本內容材料不完全時，即由各科教員編印講義教授之。學生對於教員，當堂口授所增補各要義，隨時筆記之。
2. 教材進行……各班教材，無論採用課本或講義教授時，均按預定進度實施，教員缺席者，須按時補足。
3. 學科考查……注重平時成績，除授課時教員隨時口頭問答

C 實習

一、實習綱要

1. 農科實習綱要 另附
2. 林科實習綱要 另附
3. 園藝科實習綱要 另附

二、每週實習時數

1. 農林科二年級每週田間實習二十四小時。
2. 農林科一年級，每週田間實習二十小時，室內試驗四小時。
3. 園藝科一年級，每週田間實習十九小時，室內試驗四小時。

附註：以上各班實習進度，統以課堂講授者為起點，以期學理事實，兩相參證，使學者易於明瞭也。

三、實習場所

1. 農科：(1)專校農場一。(2)本校農科實習農場二。
2. 林科：(1)專校森林組那縣威陽林場各一。(2)森林組

直轄苗圃一。(3)本校林科實習苗圃二。

3. 園藝科：(1)專校園藝場一。(2)本校園藝科實習園藝場一。

規則

- 1. 組織大綱 另附
- 2. 校務會議規則 另附
- 3. 教務會議規則 另附
- 4. 訓育會議規則 另附
- 5. 事務會議規則 另附
- 6. 訓育指導委員會規則 另附
- 7. 學生獎懲規則 另附
- 8. 經費稽核委員會規則 另附
- 9. 學生實習規則 另附
- 10. 儀器管理室借用儀器規則 另附
- 11. 普通規則 另附
- 12. 集會規則 另附

13. 教室規則 另附

14. 自修規則 另附

15. 寢室規則 另附

16. 膳廳規則 另附

17. 圖書館閱覽及借書規則 另附

學生

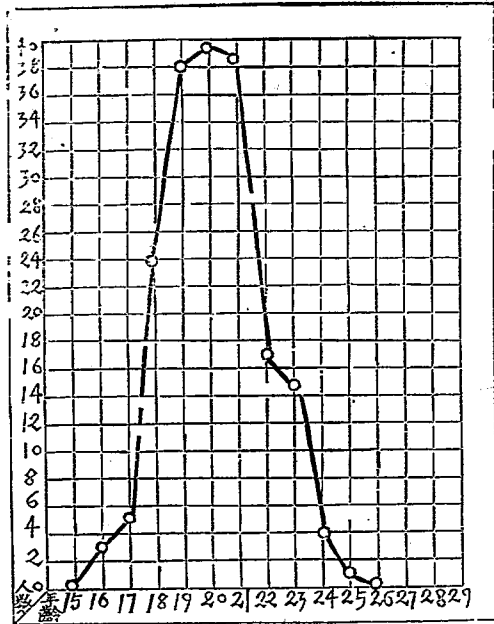
一、每班人數

- 1. 農科一年級三十八人
- 2. 農科二年級三十三人
- 3. 林科一年級三十六人
- 4. 林科二年級三十六人
- 5. 園藝科一年級二十一人

二、年齡

- 1. 最大者二十五歲
- 2. 最小者十六歲

附學生年齡統計圖



三、籍貫

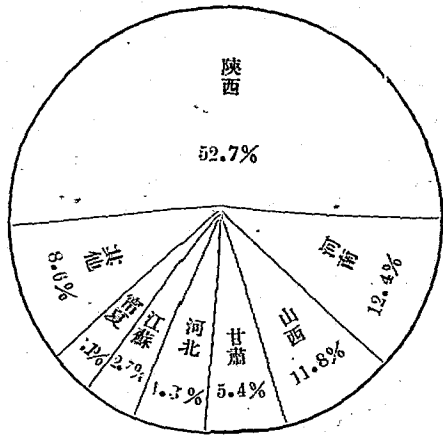
1. 陝西 36.7%
2. 河南 21.9%
3. 山西 11.8%
4. 甘肅 5.1%
5. 河北 4.8%
6. 江蘇 2.7%
7. 甯夏 2.1%
8. 安徽 1.8%
9. 浙江 1.6%
10. 湖南 1.2%
11. 山東 1.2%
12. 湖北 0.8%
13. 四川 0.7%
14. 西康 0.1%
15. 遼甯 0.5%
16. 雲南 0.5%
17. 貴州 0.3%

附學生籍貫統計圖

三、學生家長職業

- 1. 農 55.4%
- 2. 工 11.1%
- 3. 商 15.1%

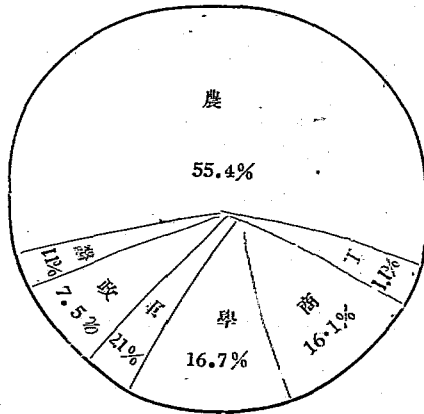
本校附設高級職業學校概況



省籍	農	工	林	園	合計
陝西	一六	一八	一九	二〇	八五
河南	四	四	四	二	一〇
山西	四	二	五	四	一五
甘肅	一	二	二	一	六
河北	一	四	一	一	七
江蘇	一	一	一	一	四
安徽	二	一	一	一	五
浙江	一	一	一	一	四
湖南	一	一	一	一	四
山東	一	一	一	一	四
湖北	一	一	一	一	四
四川	一	一	一	一	四
雲南	一	一	一	一	四
貴州	一	一	一	一	四
總計	三三	三八	三六	三六	一四五

- 4. 學 18.7%
- 5. 軍 2.1%
- 6. 政 7.5%
- 7. 醫 1.1%

7 附學生家長職業統計圖



職業	農	林	園	醫	政	軍	學	商	工	合計
畢業農	一六	二四	二五	二二	一〇	九六				
農一	一	二	一							
林一		一								
園一			一							
合計	三三	三八	三六	三六	三一	二	二五	二五	二	二

教職員一、教職員人數

1. 教員二三人

2. 職員一三人

二、教職員資格

1. 國外大學得有學位者四人

2. 國內大學得有學位者十四人

3. 師範大學及高級師範畢業三人

4. 專門學校畢業者五人

5. 其他一〇人

經費

每月經常費四千元

農科課程表

第一年級上學期						第一年級下學期					
課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數
職業學課	二十七	職業學課	二十七	職業學課	二十七	職業學課	二十七	職業學課	二十七	職業學課	二十七
作物通論	二	作物各論	三	作物各論	三	作物各論	三	作物各論	三	作物各論	三
農具學	一	植物生理	三	植物生理	三	植物生理	三	植物生理	三	植物生理	三
氣象學	一	園藝汎論	二	園藝汎論	二	園藝汎論	二	園藝汎論	二	園藝汎論	二
植物學	三	林學大意	一	林學大意	一	林學大意	一	林學大意	一	林學大意	一
動物學	二	實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八
實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八
普通學課	十八	普通學課	十八	普通學課	十八	普通學課	十八	普通學課	十八	普通學課	十八
公民	一	公民	一	公民	一	公民	一	公民	一	公民	一
國文	三	國文	三	國文	三	國文	三	國文	三	國文	三
英文	三	英文	三	英文	三	英文	三	英文	三	英文	三
算學	三	算學	三	算學	三	算學	三	算學	三	算學	三
化學	二	化學	二	化學	二	化學	二	化學	二	化學	二
物理	二	物理	二	物理	二	物理	二	物理	二	物理	二

本校附設高級職業學校概況

第二學年上學期						第二學年下學期					
課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數	課程	每週授課時數
職業學課	三十	職業學課	三十	職業學課	三十	職業學課	三十	職業學課	三十	職業學課	三十
作物各論	二	作物各論	二	作物各論	二	作物各論	二	作物各論	二	作物各論	二
地質學	二	昆蟲學	二	昆蟲學	二	昆蟲學	二	昆蟲學	二	昆蟲學	二
土壤學	二	肥料學	二	肥料學	二	肥料學	二	肥料學	二	肥料學	二
畜牧學	二	農業經濟學	二	農業經濟學	二	農業經濟學	二	農業經濟學	二	農業經濟學	二
植物病理	二	蠶桑學	二	蠶桑學	二	蠶桑學	二	蠶桑學	二	蠶桑學	二
園藝	二	測量學	二	測量學	二	測量學	二	測量學	二	測量學	二
實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八	實習	十八
普通學課	十四	普通學課	十四	普通學課	十四	普通學課	十四	普通學課	十四	普通學課	十四
公民	一	公民	一	公民	一	公民	一	公民	一	公民	一
國文	三	國文	三	國文	三	國文	三	國文	三	國文	三
英文	三	英文	三	英文	三	英文	三	英文	三	英文	三
算學	三	算學	三	算學	三	算學	三	算學	三	算學	三

軍訓	二	軍訓	二
體育	二	體育	二
每週共授課四十四小時			

第三學年上學期				第三學年下學期			
課程	每週授課時數	課程	每週授課時數				
職業學課	三十一	職業學課	三十				
育種學	三	早農學	二				
農村合作	二	繁殖學	二				
農產製造	三	農業推廣	二				
鄉村教育	二	農業簿記	二				
農場管理	二	生物統計學	二				
實習	十八	害虫防除	二				
普通學課	十四	實習	十八				
公民	一	普通學課	十四				
國文	三	公民	一				
英文	三	國文	三				
算學	三	英文	三				
		算學	三				

軍訓	二	軍訓	二
體育	二	體育	二
每週共授課四十四小時			

林科課程表

第一學年上學期				第一學年下學期			
課程	每週授課時數	課程	每週授課時數				
職業學科	二十六	職業學科	二十四				
植物學	三	植物學	三				
氣象學	一	造林學本論	二				
動物學	二	農學大意	二				
造林學原論	二	實習	十八				
實習	十八	普通學科	十八				
普通學科	十八	公民	一				
公民	一	國文	三				
國文	三	英文	三				
英文	三	算學	三				
算學	三						

第二年級上學期			第二年級下學期																								
英語	國文	公民	普通學課	實習	樹病學	土壤學	測量學	地質學	樹木學	造林學各論	職業學課	課程	每週授課時數	英語	國文	公民	普通學課	實習	植物生理學	昆蟲學	土壤學	測量學	樹木學	造林學各論	職業學課	課程	每週授課時數
三	三	一	十四	十八	二	二	一	二	二	三	三十一	三十一	三十	三	三	一	十四	十八	二	二	二	一	二	三	三十	三十	二

第三年級上學期			第三年級下學期																										
軍訓	體育	英文	國文	公民	普通學科	實習	森林經理	森林管理	森林保護	森林數學	林政學	職業學課	課程	每週授課時數	軍訓	體育	英文	國文	公民	普通學科	實習	森林經理	森林管理	森林保護	森林數學	林政學	職業學課	課程	每週授課時數
二	二	三	三	一	一一	一八	三	二	二	二	二	二九	二九	一	二	二	三	三	一	一一	二	三	二	二	二	二	七	二	

園藝科課程表

第一年級上學期		第一年級下學期	
課程	每週授 課時數	課程	每週授 課時數
職業學課	二七	職業學課	二七
動物	二	植物	三
氣象	一	地質	二
植物	三	土壤	三
栽培通論	二	園藝通論	一
農具	一	實習	一八
實習	一八		
第二年級上學期		第二年級下學期	
課程	每週授 課時數	課程	每週授 課時數
職業學課	三〇	職業學課	三〇
園藝病害	二	園藝病害	二
植物生理	二	果樹	二
肥料	二	蔬菜	二
果樹	二	測繪學	一

第三年級上學期		第三年級下學期	
課程	每週授 課時數	課程	每週授 課時數
職業學課	三〇	職業學課	二八
育種	三	觀賞樹木及苗圃	一
觀賞樹木及苗圃	一	庭園種植設計	二
庭園學	二	庭園學	二
作物	二	合作	二
園藝虫害	二	農業經濟學	二
園藝產品製造	二	園藝產品製造學	一
蔬菜促成栽培	一	實習	一八
實習	一八		
蔬菜	二	花卉	二
花卉	二	畜牧	二
實習	一八	養蜂	一
		實習	一八

農科實習綱要

第一年級

第一學期

- 一、整地方面：劃分種植區域，耕地，耙地，耨地。
- 二、栽培方面：播種大麥，小麥，燕麥，油菜，苜蓿，豌豆等。施肥，中耕，鋤草。
- 三、收穫方面：收穫高粱，玉米，棉花，小米等。
- 四、調製方面：棉之軋花打包，蔗之浸漬及剝製。
- 五、調查方面：本校附近作物種類之調查，本校附近各作物性狀之觀察，本校附近農作制度之調查，本校附近農具之調查，本校附近栽培方法之調查，其他調查。
- 六、選種方面：風選，水選，鹽水選。
- 七、其他。

第一年級

第二期學期

- 一、整地方面：劃分種植區域，耕地，耙地，耨地。
- 二、選種方面：風選，水選，人工揀選。
- 三、栽培方面：播種小米，玉米，高粱，大豆，落花生，棉花，大蘆，亞蘆，綠豆等。間苗，中耕，鋤草，施肥，培土，灌溉，其他。

本校附設高級職業學校概況

- 四、收穫方面：收穫大麥，小麥，燕麥，黑麥，油菜，苜蓿，豌豆等。

- 五、調查方面：繼續調查本校附近各項農作情況，觀察各種作物之幼苗成苗的各部份性狀。

- 六、其他

第二年級

第一學期

- 一、整地方面：劃分種植區域及試驗區域，耕地，耙地，耨地。
- 二、預備普通種植用之種子。
- 三、試驗設計：時期試驗，中耕次數試驗，深耕試驗，施肥試驗，播種法試驗，抗病試驗。
- 四、預備試驗用之種子。
- 五、作種植計劃書。
- 六、播種。
- 七、畫田間種植圖。
- 八、田間觀察及記載：發芽率，抗寒力，抗病力，抗肥性，抗風雨性，病害及虫害之徵象，其他。
- 九、栽培方面：中耕，施肥，除草，間苗。
- 十、收穫方面：收穫本年春季夏季播種之各種作物。

- 十一、冬耕。
- 十二、播種綠肥作物。
- 十三、其他。

第二年級

第二學期

- 一、室內工作：做試驗用之各種紙袋，做收穫用之紙牌，結繩。
- 二、整地：全上。
- 三、預備普通種植種子。
- 四、試驗設計：全上。
- 五、實習麥類雜交方法。
- 六、實習麥類單穗選種。
- 七、實習麥類純系育種工作：脫粒，數粒，裝袋及編號，做計劃書，校對。
- 八、實習作物自交方法：高粱，小米，棉，玉蜀黍。
- 九、實習作物雜交方法：棉，玉蜀黍。
- 十、栽培方面：與第一年級第二學期同。
- 十一、田間觀察及記載：麥類：A 抽穗期，B 抗病力，C 倒伏性，D 成熟期，E 病害及虫害之徵象。
- 棉花：A 缺株，B 病虫，C 結朵期及開花期，D 對於肥料之

反應。

高粱：A 缺株，B 病虫害，C 開花及成熟期。
 玉米：A 病虫害，B 成熟期。

十二、選拔良系

十三、收穫：挂紙牌，校對，收割，脫粒。

第三年級

第一學期

- 一、繼續第二年級第二學期各項實習。
- 二、經營經濟農田：每學生分給農田一區，由其自行設計經營，對於所需之人工畜工肥料種子等費用，以及收穫之所得，均詳為記載，以為將來經濟經營之參考。
- 三、設計試驗：設計內容，分麥作育種及麥作栽培兩方面，由實習教員擬好試驗計劃，任學生選做之。

第三年級

第二學期

- 一、繼續上學期各項實習及試驗。
- 二、照行第二年級第二學期之各項實習。

林科實習綱要

林科實習綱要

第一年級

第一學期

一、樹木種子

種子之採集，種子之處理及貯藏，生機考驗，純度考驗，統計每升種子之數目及重量，種子之鑑別。

二、附近樹木之調查

樹木之辨認，標本之採集，生地調查，用途調查。

三、苗圃

修築苗床，修築水渠，修築道路，播種，除草，中耕，灌溉，設置霜除，冬耕。

第二學期

一、樹木種子

種子之採集，種子之處理，發芽試驗，種子之鑑別，種子之預措。

二、附近樹木之調查

標本之採集，生長狀況之調查，耐陰性之調查。

三、苗圃

播種移植，設置陰棚，灌溉，除草，中耕，種子發芽率之統

本校附設高級職業學校概況

計，苗木生長狀況之考查，插條。

四、植樹 學校附近植樹

第二年級

第一學期

一、樹木調查

標本之採集，樹木之辨認，觀察標本，貼製標本，耐陰性之觀察，生長狀況之考查，生地之調查，落葉時期之調查。

二、樹木種子

種子之採集，貯藏試驗，促進發芽試驗。

三、苗圃

播種試驗，分根試驗，插條試驗，分蘖試驗，移植試驗，病虫害之防除，除草，中耕，灌溉，冬耕，霜除。

四、植樹·秋植試驗

五、測量

A 網尺測量

B 羅盤儀測量

C 經緯儀測量

D 平板儀測量

E 繪圖練習

第二學期

一、樹木調查

採集標本，鑑定標本，貼製標本，開葉時期之調查，生地調查。

二、樹木種子

採集種子，種子之處理，發芽試驗，種子使用價之計算，種子之預措。

三、苗圃

播種試驗，插條試驗，分蘖試驗，苗木生長狀況之考查，病虫害之防除，灌溉，除草，設置陰棚。

四、植樹

春季植樹試驗，存活成數之統計。

五、測量

A 網尺測量

B 經緯儀測量

C 水平儀測量

D 地形面積測量

E 繪圖 地形繪圖及計算面積

第二年級

第一學期

一、測樹

高度測計，直徑測計，年齡測計，材積測計，增長量之測計。

二、森林調查

林相，生地，生長狀況，材積，生產量，齡級。

三、木材調查

來源，種類，市價，用途，木材之性質。

第二學期

一、在本校林場長期實習

二、苗圃設計

三、施業案之編製

四、設計實習

園藝科實習綱要

第一年級

第一學期

一、果樹園：中耕除草，秋季間作之播種及栽植芽接練習，葡萄摘心除蘗，葡萄覆埋，果園翻土，焚毀雜草，施基肥，病虫害預防。

二、蔬菜園：修築道路、鋤地、築畦、播種、澆水、中耕、除草等基本栽培工作；栽植胡蘿蔔、苜蓿、小白菜、油冬菜、菠菜、萵苣、筍、大葱等作物；建築土溫床，製作風障。

三、花卉園：製造培養土，花園除草，花園鋪草皮，採收草花種子，各種觀賞樹木冬季剪定，清理全園，施基肥。

第二學期

一、果樹園：修築道路，開掘排水溝，修繕棚架，落葉果樹栽植及補植，各種果樹修剪、塗噴藥劑，切接練習，栽植間作物。

二、蔬菜園：全園耕鋤，製作苗床，甘藷、蕃茄、南瓜、胡瓜、辣椒、韭菜等養苗移植及肥培管理，豆類、四季蘿蔔，及其他短期蔬菜下種。

三、花卉園：各種露地一年生花草養苗及移植，宿根花草分株及移植，菊花及其他可行無性繁殖之花木扦插。

第二年級

第一學期

一、果樹園：切接成活之果苗，肥培及去除旁蘗，葡萄、桃、杏、梨、蘋果等樹之整枝及修剪，果樹芽接，果苗移植，糊製果實袋，清潔果園，處理病果病葉病梢。

二、蔬菜園：夏季作物採收，秋蘿蔔、甘藍結球、大白菜、韭菜下種，蕃茄、胡瓜、菜豆行促成栽培，芹菜、韭菜、蒜、石刁柏行軟化栽培。

本校附設高級職業學校概況

三、花卉園：各種秋播露地草花之養，苗移植及培養球根類植物之栽培，各種觀賞花木之繁殖管理。

第二學期

一、果樹園：葡萄剝皮，修理果樹支柱，果樹砧木播種，葡萄桃梨蘋果等夏季摘心及除蘗，葡萄扦插，果樹摘花疏果，果實掛袋，病蟲害驅除。

二、蔬菜園：茄、芹菜、洋芹菜、萵苣、花椰菜等下種移植及肥培，馬鈴薯甜玉蜀黍栽植，石刁柏培土及採收，西瓜甜瓜養苗及栽植。

三、花卉園：佈置春花壇，春開春植球根花卉施肥，溫室植物及春夏菊培養及分株，花木及觀葉植物換盆，大麗菊更新，櫻草分株，石竹類定植。

第二年級

第一學期

一、果樹園：除上列二年之作業外，由學生自立一耕作或試驗設計，送呈教師，經核准後，依此設計從事作業。

二、蔬菜園：同上

三、花卉園：同上

第二學期

一、果樹園：同上

二、蔬菜園：同上
三、花卉園：同上

組織大綱

第一條 本校附設於國立西北農林專科學校，定名為國立西北農林專科學校附設高級職業學校。

第二條 本校以養成有學識有技能的中等農林人材，使能實際生產指導經營促進農林事業為宗旨。

第三條 本校暫設農，林，園藝三科。

第四條 本校各科修業期限定為三年。

第五條 本校不收轉學生；凡品性端正，年齡在十五歲以上，二十二歲以下，曾在公立或已立案之私立初級中學畢業，或有同等學力之證明文件，經本校招生委員會審查合格者，得應本校入學試驗。

第六條 本校設主任一人，總理一切校務事宜，由國立西北農林專科學校校長聘任之。

第七條 本校設教務主任訓育主任事務主任各一人，由本校主任商請專學校校長聘請之；秉承主任，辦理本校教務訓育事務等事宜。

第八條 本校設農科主任林科主任園藝科主任各一人，由本校主任商請專學校校長聘請之；秉承主任，辦理本校教務訓育事務等事宜。

第九條 本校設文牘，校醫，教務員，訓育員，會計員庶務員各一人至二人，圖書儀器管理員各一人，助理員，書記，實習生，各若干人，由本校主任商請專學校校長分別聘委之。

第十條 本校經常臨時各費由國立西北農林專科學校支給之。

第十一條 西北農林專科學校所屬之農林園藝場所，為本校學生作工及實習機關。

第十二條 本校舉行左列四種會議：
(一)校務會議以各主任及全體教員之代表，校醫組織之，本校主任為主席，討論全校一切興革事項，其規則另定之。

(二)教務會議以主任及全體教員組織之，本校主任為主席，主任缺席時，以教務主任為主席，討論一切教學實習及圖書設備購置事項，其規則另定之。

(三)訓育會議以本校主任及各主任校醫組織之，主任為主席，主任缺席時，訓育主任為主席，討論一切訓育及管理事項，其規則另定之。

(四)校務會議以各主任及全體教員之代表，校醫組織之，本校主任為主席，討論全校一切興革事項，其規則另定之。

(五)教務會議以主任及全體教員組織之，本校主任為主席，主任缺席時，以教務主任為主席，討論一切教學實習及圖書設備購置事項，其規則另定之。

(六)訓育會議以本校主任及各主任校醫組織之，主任為主席，主任缺席時，訓育主任為主席，討論一切訓育及管理事項，其規則另定之。

(七)校務會議以各主任及全體教員之代表，校醫組織之，本校主任為主席，討論全校一切興革事項，其規則另定之。

(八)教務會議以主任及全體教員組織之，本校主任為主席，主任缺席時，以教務主任為主席，討論一切教學實習及圖書設備購置事項，其規則另定之。

(九)訓育會議以本校主任及各主任校醫組織之，主任為主席，主任缺席時，訓育主任為主席，討論一切訓育及管理事項，其規則另定之。

(十)校務會議以各主任及全體教員之代表，校醫組織之，本校主任為主席，討論全校一切興革事項，其規則另定之。

(四) 事務會議以本校主任各主任及全體職員組織之，任爲主席，主任缺席時，事務主任爲主席，討論一切務進行事項，其規則另定之。

第十三條 本校遇必要時，得設置各種委員會，其章則另定之。

第十四條 本大綱如有未盡事宜，得由校務會議修正之。

第十五條 本大綱自校務會議通過後，公佈施行。

校務會議規則

第一條 本會議根據本校組織大綱第十三條第一項之規定組織之。

第二條 本會議以各主任及全體教員之代表，校醫組織之，主任爲主席。

第三條 校務會議審議左列事項：

- (一) 本校預算
- (二) 各班班之設立及廢止
- (三) 各班班之課程
- (四) 本校內部各種規則
- (五) 關於學生試驗事項
- (六) 關於全校紀律及學生訓育事項

本校附設高級職業學校概況

(七) 主任交議事項

(八) 其他重要事項(臨時提案在內)

第四條 校務會議，每月開會一次，但因特別事務，得由主任隨時召集之。

第五條 校務會議記錄及文書事宜，由文書室派員辦理。

第六條 校務會議議決事件，經主任核准後施行之。

第七條 校務會議議事細則另訂之。

第八條 本規則經主任核准後，公佈施行。

教務會議規則

第一條 本會議根據本校組織大綱第十二條第三項之規定組織之。

第二條 本會議以主任及全體教員爲會員，主任爲主席，主任缺席時，以教務主任爲主席。

第三條 本會議審議之事項如左：

- (一) 教學方法及施行程序
- (二) 編定課程標準
- (三) 編定學生學業成績考查規則
- (四) 製定教務上各種規則及表冊格式
- (五) 設備及出版等事項
- (六) 學生轉學轉科升級留級畢業及補考等事項

(七) 聯絡教學與訓育事項

(八) 審核學生請求事項

(九) 建議於校務會議事項

(十) 討論校務會議交議事項

(十一) 主任交議事項

(十二) 其他關於教務上之事項

第四條 本會議以全體會員過半數之出席，為開會法定人數。

第五條 本會議每月舉行一次，遇必要時，得由主任或教務主任召集臨時會議。

第六條 本會議決議事項，交由教務處執行之。

第七條 本規則如有未盡事宜，得由本會議提請校務會議修正之。

第八條 本規則於校務會議通過後，由主任公佈施行。

訓育會議規則

第一條 本會議依照本校組織大綱第十三條第三項之規定組織之。

第二條 本會議以主任各主任及校醫組織之。主任為主席主任缺席時，以訓育主任為主席。

第三條 本會議之任務如左：

(一) 擬定訓育標準及實施方案

(二) 擬定學生操行成績考查標準

(三) 擬定學生獎懲標準

(四) 擬定全校公共衛生方案

(五) 編製及統計各種學生健康表格

(六) 編製訓育上各種規則及表冊格式

(七) 計劃學生生活指導之方法

(八) 建議於校務會議事項

(九) 討論校務會議交議事項

(十) 建議於訓育指導委員會事項

(十一) 討論訓育指導委員會交議事項

(十二) 討論主任交議事項

(十三) 討論其他關於訓育上重要之事項

第四條 本會議以全體會員過半數之出席，為開會法定人數。

第五條 本會議每月舉行常會一次，遇必要時，得由主任或訓育主任召集臨時會議。

第六條 本會議決議事項，交由訓育處執行之。

第七條 本規則如有未盡事宜，得由校務會議修正之

第八條 本規則經校務會議通過後，由主任公佈施行。

事務會議規則

第一條 本會議根據本校組織大綱第十二條第四條之規定組織之。

第二條 本會議以本校主任各主任及全體職員組織之，主任爲主席，主任缺席時，以事務主任爲主席。

第三條 本會議審議之事項如左：

- (一) 編定事務上之各種規則
- (二) 討論校舍之建築修理及支配等事項
- (三) 校園之佈置事項
- (四) 校產校具之管理事項
- (五) 校工之獎罰進退事項
- (六) 收支及報銷事項
- (七) 建議於校務會議事項
- (八) 校務會議及主任交議事項
- (九) 其他關於事務上之事項

第四條 本會議每月舉行一次，必要時，得由主任或事務主任召集臨時會議。

第五條 本會議以全體會員過半數之出席爲法定開會人數。

第六條 本會議決議事項，交由事務處執行之。

第七條 遇必要時，本會議得函請其他教職員列席。

第八條 本規則如有未盡事宜，得由本會議提請校務會議修正之。

第九條 本規則於校務會議通過後，由主任公佈施行。

訓育指導委員會規則

本校附設高級職業學校概況

第一條 本委員會依據教育部頒佈職業學校規程第八十六條第一款及本校組織大綱第十二條第三項之規定組織之。

第二條 本委員會以主任訓育主任訓育員校醫及全體專任教員爲委員，主任爲主席，主任缺席時，以訓育主任爲主席。

第三條 本委員會之任務如左：

- (1) 維持本校風紀
- (2) 聯絡教務處實施教訓合一
- (3) 指導學生衛生事宜
- (4) 指導學生課外活動事宜
- (5) 指導學生自修
- (6) 對學生作個別之指導
- (7) 對學生作團體之指導
- (8) 評定學生操行成績
- (9) 建議於校務會議事項
- (10) 討論校務會議交議事項
- (11) 審查訓育會議交議事項
- (12) 討論主任交議事項
- (13) 討論其他關於訓育指導上之重要事項

第四條 本委員會以全體會員過半數之出席爲開會法定人數。

第五條 本委員會每月舉行常會一次，遇必要時，得由主任召集

臨時會議。

第六條 本委員會議決事項，交由訓育主任執行之。

第七條 本規則如有未盡事宜，得由校務會議修正之。

第八條 本規則經校務會議通過後，由主任公佈施行。

學生獎懲規則

第一條 本規則依據本校訓育會議規則第三條訂定之。

第二條 本校對於學生學業（課程及實習）優良，品行端正，或課外作業成績卓著者，分別等差，予以相當之獎勵。

第三條 獎勵方法，分左列三種：

(甲) 酌免膳費並給獎狀

(乙) 給予獎狀

(丙) 給予書籍或其他獎品

第四條 凡得獎學生於一學期內，犯本規則第六條懲戒規則之一者，得撤消其獎勵。

第五條 凡學生在一學期內所受之獎勵情形，於成績登記冊內載明之。

第六條 本校對於學生操行不良，學業（課程與實習）荒怠者，分別輕重，予以相當之懲戒。

第七條 懲戒方法，分左列三種：

(甲) 訓誡或書面警告

(乙) 記過

(丙) 退學

第八條 關於訓誡事宜，得由教職員隨時行之，並由訓育處登記。

第九條 關於警告或記過事宜，由訓育主任訓育員處理之。

第十條 關於除名事宜，由訓育處提交校務會議通過，由主任公佈之。

第十一條 本規則由校務會議通過施行，如有未盡事宜，得提請校務會議修正之。

經費稽核委員會規則

第一條 本委員會依據本校組織大綱第十三條之規定組織之。

第二條 本委員會委員人數，定為五人至七人，由校務會議於本校不兼主任之教員，推定請主任聘任之。

第三條 本委員會之職權如左：

(一) 稽核賬簿

(二) 審查決算報銷冊

(三) 稽核發單上之物品數量，價值及其用途。

(四) 稽核其他銀錢事項

第四條 本委員會每月開常會一次，由會計將上月份收支賬簿上

彙交稽核。

第五條 本委員會稽核賬據或物品，遇有疑義時，得請經手人說明。如發現不實不符之處，應報告主任追究。

第六條 本委員會於必要時，得推委員列席校務會議，報告稽核情形。

第七條 本規則由主任核准後，公佈施行。如有未盡事宜，得隨時修正之。

學生實習規則

第一條 實習工作，依所定之授課時間施行爲常例；但因特殊原因，得臨時變更施行，長期實習。

第二條 實習時，須各著學校規定之實習制服，全體集合於指定場所，靜候教師之指揮，整隊出入，不得爭先或落後。

第三條 實習時，須各攜帶實習筆記簿等，以便隨時記載。

第四條 實習時，學生受教師之作業說明後，即須從事指定作業，並須盡心從事，不得隨意休息，或離實習地互相雜談等。

第五條 學生在實習時間內，如有缺席必要時，須向教師聲明，非經許可，不得無故擅離實習場所。

第六條 實習場所內，所有建築物器具及生產品等，不得有意損

本校附設高級職業學校概況

壞或遺失等。

第七條 實習時使用器具，用畢須將清理清潔後，仍放置原處。

第八條 實習時器具，有因故破損時，須立即報告教師驗看。倘有故意損壞者，應按值賠償，以重公物。

第九條 實習場所內之器具，非經教師或經管人之許可，不得擅自攜取。

第十條 實習成績，以一門課程計，但實習成績不及格者，不得升級。

儀器管理室借用儀器規則

第一條 本室所有儀器藥品標本等項，專供本校教職員及學生之用。

第二條 本校教職員使用儀器藥品時，須先在借物單上填明品名及數量，並加蓋私章，以便發給及統計。

第三條 凡關於教室臨時用品，由担任教員自行到儀器室檢取，並於借物單上填明品名及數量，如係藥品，並須註明其用途。

第四條 凡學生領用儀器，借物單除本人蓋章外，並須本科教員蓋章，以昭慎重。

第五條 每次繳還儀器時，由本室派員當面查點，於原借物單上

加蓋「繳清」字樣，退還本人，以清手續。

第六條 儀器如有損壞，本室得記載其原因及數量於原借物單；

如係貴重物品，並得隨時以書面呈報主任。

第七條 學生損壞儀器，除記載其品名數量外，並記其價值，年

終核算，以便賠償。

第八條 本室借物單為二聯，由借物人逐項親填。繳還時，儀器

如有損壞，由本室填寫，並加蓋圖記。

第九條 借物時手續不完備者，本室概不發給。

第十條 本規則經校務會議通過後，公佈施行。

第十二條 本規則如有未盡事宜，得提請校務會議修改之。

一 普通規則

1. 本校學生，應遵守本校一切校規。

2. 學生在師長前，一切言語舉動，應注意禮貌。

3. 同學間須互助親愛，不得爭鬥。

4. 學生開會結社，須先得訓育處許可。

5. 校中公物，須加意愛護。

6. 校中各室桌椅，均有一定位置，不得隨意移動。

7. 牆壁不得塗抹污損。

8. 衣冠須整齊清潔。

9. 一切不良嗜好，須厲行革除。

10. 不得辱罵或毆打校役。

11. 不得隨意游睡，亂拋字紙，果殼等物。

二 集會規則

1. 校內各種集會，均有規定時間，不得遲到或早退。

2. 赴會者既入會場，即須靜肅，對於行禮，更須鄭重。

3. 不得戴帽入場。

4. 恭讀總理遺囑及靜默時，須表示至敬至誠。

5. 散會時須依次退席，不得擁擠喧嘩。

三 教室規則

1. 須按時上課，不得遲到或早退。

2. 上課時須照編定坐次入席，不得任意移換。

3. 上課所需各種文具，應事先準備妥當。

4. 教師上下課時，學生應一律起立致敬。

5. 聽講須肅靜，不得交頭接耳，及閱覽課外書籍。

6. 向教師問答時，均應起立。

7. 聽講時非經教員許可，不得自由離座。

8. 下課時俟教員去後，方得離座。

四 自修規則

1. 自修鐘打過以後，須按時自修。
2. 自修時間，不得開聲朗讀或睡覺。
3. 自修時不得吹彈歌唱或談笑，致妨礙他人自修。
4. 自修時非經准假，不得就寢或外出。

五 寢室規則

1. 學生於每學期開始時，須領取入舍證，方得入室。
2. 入室後不得私行遷移。
3. 興息應遵規定時間。
4. 晨起後，應即整理衣服被褥等件。
5. 書籍箱籠等件，均應佈置整齊清潔。
6. 宿舍內派定桌椅床鋪，不得任意移動。
7. 宿舍內不得燃燭或生火，以防危險。
8. 宿舍內不得擅自留客住宿。
9. 除因事准假外，不得在外住宿。
10. 應按時熄燈。

11 就寢後不得談笑，或擾亂他人睡眠。
12 室內不得存有貴重物品，及多數銀錢。

六 膳廳規則

1. 每餐須按時入席。
2. 同席者如未到齊，應候三分鐘。
3. 用膳時不得高聲談笑，或有妨礙公共秩序之舉動。
4. 不得敲碗擲箸。
5. 不得私向廚房擅取飯菜。
6. 不得暴殄湯飯等物。
7. 如有改進問題，由膳食委員至訓育處陳述，設法解決之。

七 圖書館閱覽及借書規則

1. 閱覽書報時，應靜肅無嘩。
2. 室內陳列雜誌報章，閱後須歸還原處。
3. 書籍報紙，應特別愛護，不得撕毀塗抹。
4. 館內雜誌報章，不得攜出館外。
5. 借書應準時交還，不得逾規定期限。

高光選集出版

高光選集為高光社（係農專高職百餘青年所組織）之代表出版物，內容材料豐富，編排新穎，關於西北農林研究，供獻頗多，茲介紹其第一期重要目錄如下：

A. 論 著

1. 西北造林事業過去之失敗與今後應具之方針……………察遠
2. 中國森林之沿革……………文海
3. 陝西農村之面面觀……………浩川
4. 中國現行地租制度之我見……………九泉
5. 沙丘上之植物社會……………高岡科學討論會譯
6. 蹠子……………高岡科學討論會編
7. 長葉松花之產生影響及其枝之生長報告…高岡科學討論會譯
8. 成立科學之因素……………高岡科學討論會

B. 記 述

1. 張溥泉先生演講詞
2. 國聯技術合作水利專家沃摩慶演講詞
3. 陳獨清先生演講詞
4. 劉德峻先生演講詞
5. 郭礎先生演講詞

此外尚有雜俎文藝附錄及其他各項，不勝一一介紹

每 冊 定 價 一 角
 西 安 大 東 書 局 代 售
 西 安 大 公 報 分 社

論

著



復興中國農業論

戴家齊

(一) 緒論

(二) 中國農業的狀況

(三) 中國農民的現狀

(四) 中國農業失敗的原因

(五) 復興中國農業之必要

(六) 復興中國農業之途徑

(七) 結論

一 緒論

中國是一個農業國家，中國的社會也是一個農業社會。近十數年來，略受了一點工業革命的洗禮，各大都市上，發現了不少的摩登高樓，並且一天一天的加多起來。從表面看去，似乎中國

工業漸漸的發達，農業社會的都市，似乎有工業化和商業化的傾向。但是無論都市裏的工廠增多，工人加多，我們的社會依然是農業社會。

美國工業和商業發達，據現在看來，已經和歐洲不相上下，或許過之。但是他的工業雖是發達，他的商業雖是進步，但他仍是一個以農立國的國家啊！

年來在中國所謂政治家思想家和學者，他們都知道中國有危亡的危險，照此情形下去，幾年以後，就要陷於絕境，他們作了許多社會運動，從建設方面來救中國，但他忘了中國是農業國家，更忘了四萬萬同胞中有三萬萬以上的農民同胞過那黑暗的生活，急待解救！

新文化運動，婦女運動，勞工運動……運動，都先後發生，

傳播了中國，在社會上都開得有花結得有果，但是國亂如是，民苦仍如是。不但不能如吾人所希望，且發生許多的擾亂，一切的一切，都告失望。所以近一二年來，全國朝野人士，同有此種覺悟，認為要救中國，首先在復興我們的農村，改良農業生產的技術，使我們的農村，合理化，使我們的農業，集體化，機械化，科學化……豈立新經濟的基礎，挽救民族危殆的僵局。

如前年五月行政院召集了全國名流學者經濟專家，集會於首都，成立了一個農村復興委員會，江西成立了一個農業院，再如江浙兩省的農事機關的設立，有如雨後春筍，不過我們應該注意的，今後的農事機關，要實事求是，尤其是要同一般農民發生密切關係，決不可應時時髦，如果仍如以前的農事機關除了開會，其餘便辦些「等因奉此」「此令此批」的官樣文章，結果，這祇能使農業更形衰敗，農民的生活愈形黑暗，因為做這樣多設一個農事機關，非但靡費一些金錢，反而增加農民的負擔，那裏能夠給農民以真正利益呢？又那裏能復興中國農村和改良農業呢？據日本依藤武氏雄著「中國社會研究」關於中國每年荒地的統計，有如下表

第一表 中國之荒地面積（一九一四年——一九一八年）

年次	荒地面積（單位）
一九一四	三五八、三三五、八六七

一九一五	四〇四、三六九、九四五
一九一六	三九〇、三六三、〇二一
一九一七	九二四、五八三、八九九
一九一八	八四八、九三五、七四八

由上面的統計看來，中國的荒地年年增加，計五年之中，增到四萬萬九千萬畝，這不過是十年前的情形，最近十餘年來，頻次軍閥們的混戰，和各省的水災旱災，老耆死於溝壑，壯者流為兵匪，其荒地的增加，當然更不用說了。

我們要救中國，我們要為中國的同胞和世界的人類謀福利，據上所述，非復興我國的農業不可，然則，復興農業之途徑如何？不能不細細的觀察，細細的研究，農業的情況若何？農民的生活如何？既已了解之後，才能決定方法來復興農業，庶不至再蹈以前的覆轍，以免再走入錯誤的路上，茲就管見所及，寫在下面：

一 中國農業的狀況

中國農業，年年衰敗，由上節荒地的增加表，略知其大概，現在不特自命為最先產絲國家的絲，不能勝過後起的日本，即糧食一項，也要依賴外國，下面便是我國農產在國際貿易上入超的統計。

（第二表至第六表）

第二表 近二十年來重要農產品之輸入

Table with 10 columns: 年份 (Year), 棉 (Cotton), 米 (Rice), 菸葉與菸絲 (Tobacco), 麵粉 (Flour), 糧食 (Grain), 木材 (Wood), 價格合計 (Total Price). Rows include years from 民國元年 to 三十年.

說明：右表根據立法院近世中國國外貿易統計其中「糧食等」一項包括藥品藥材香料茶類等在內

第三表 近十六年來茶葉之輸出

Table with 4 columns: 年份 (Year), 數量 (Quantity), 價值 (Value). Rows include years from 同治十三年 to 民國十年.

說明：右二表根據海關報告

第四表 近十二年來蠶絲之輸出

Table with 4 columns: 年份 (Year), 數量 (Quantity), 價值 (Value). Rows include years from 民國元年 to 三十年.

第五表 近十二年來豆類之輸出

Table with 4 columns: 年份 (Year), 數量 (Quantity), 價值 (Value). Rows include years from 民國元年 to 三十年.

第六表 近十二年來實際貿易之輸入

Table with 2 columns: 年份 (Year), 入超數 (Surplus). Rows include years from 民國元年 to 三十年.

說明：右二表根據立法院近世中國國外貿易統計

入超的原因很多，其最大的原因，不外二種，一是我國人口加多，本國出產不敷供給，一是農業退步，每年收穫，不能自給，但近年來，頻年戰爭而各省的旱災水災又層見迭出，人的死亡率一定超過生產率，人口增加一原因，絕不可靠，前者既不可靠，當然屬於後者了。

因此我們知道，農產品的輸入，年年超過輸出，並且輸入的數，年年增加，輸出的數，年年減少，長此以往，我們的吃飯問題，將操縱於外人手裏，換言之，我們的生命，漸漸的要為外人操縱，倘若外國因為其他原因不輸入我國，那麼我們生活便發生問題了，我們將陷于沒有吃飯的地步。

主要的食品，要靠外人供給，而副食品因為中國產品不良，利息又被外人奪去，以農立國的國家，而有此現象，真是令人理想不到。

蠶絲本為我國所發明，素來暢銷各國，近來日本研究蠶絲，精益求精，日漸發達，我國蠶絲在國際上貿易，遂競爭不過日本。致于家畜和家畜方面，也因飼養不良，品種日劣，動用漸減，瘟疫之事，常常發見，使農民束手無策。

雞——我國各地皆有，多為小種，蛋形既小，產蛋量亦不甚佳，與外國不老雞相較，不啻天淵之別。

羊——我國的羊，大都為肉食羊，毛用羊也有，但不知改良

，更不知利用，其皮毛除製皮衣外，其毛並可以紡絨作衣，因我國交通不便，工業也不發達，以致我國所用的毛織物，皆購自外國，倘能設法改良，每年獲利之多，必有可觀。

牛——牛可分為肉用牛，乳用牛，力用牛三種，因利用不同，其類亦異，我國之種混合，不分彼此，故所得牛之效用，不及外國遠甚。

馬——馬是一種極有用的家畜，輸運作戰，均很主要，我國產馬之區，如蒙古新疆等地，其特點為善於忍苦及耐勞，我國產馬之地雖多，其動作之銳敏，遠不及外國，現在所用之馬，品種均極壞，且多遺傳物，改良馬種的工作，亦刻不容緩。

我國的農產很多，不能盡述，上舉一二，亦可略知其大概，明白中國的農業日趨落伍，要蒙農業上的利益，其第一步工作，就是改良農業和發展農業。

三 中國農民的現狀

(甲)農民在社會上的地位：人生最重要的問題，就是吃飯問題，農民是我們造飯的人，在社會上當然處於極重要而使人尊敬的位置，當封建時代以士農工商四個階級代表整個社會的分子，而農居於第二，農之地位，雖比不上士，却較工商為高，但是在事實上看來，現在農民在社會上的地位，極為卑下，所受待遇

，既不及工亦遠不如商，社會上的人，視農民爲一種勞力的苦力者，常常擺起一種紳士架子來對待農民，農民有時到城市裏購買東西，常受社會上的人欺騙和嘲笑。

(乙)農民的生活：他們過的生活，是社會上最苦的生活，物質的享受，精神的享樂，幾等於零，他們除了工作吃飯睡覺而外，休息的時間，幾乎沒有的，現在我們分述如下：

A 工作 農民的工作，純爲筋肉工作，不是過勞就是過疲，極不合於生理與衛生，熱烈日光下，朔風狂吹中，他們都要到田間工作，也不規避。

B 衣 他們的衣服，僅可以被體，有時竟不能禦寒，製衣的材料，普通爲一種最粗粟的藍布，取材於洋布的，千無一二，絲織物和毛織的東西，自然他們沒有買來穿的可能。

C 食 他們是製造食糧的人，理應吃得好，但是他們勞力所換來的產品，都供給別人用，他們所吃的，仍是粗糙得很的東西，用以充飢，北方一帶的農民，尤其吃得很苦，一日三餐，都是山芋和黑而且臭的麵餅。

D 住 茅屋草舍，便是他們的住宅，既不通空氣，也不透日光，下雨吹風時，稍可以躲避罷了，北方一帶的農民，住茅屋草舍的很少，仍在土窯裏居住着，雖說是這土窯冬暖夏涼，但總不及城市裏的富人們住的高樓大廈，夏天用電風扇，冬天用暖氣管督

服罷，他們不知道衛生，也不曉得清潔一間草屋，吃飯睡覺在那裏，養豬養牛也在那裏，所以城市的人，初到鄉間，總是不慣生活。

E 育 育有兩方面，一是養育，二是教育，衣食住的問題，他們不能解決的很美滿，教育一面，自然說不上，他們只知田間需人，希望多生幾個小孩子到田間幫忙，所以他祇知道養育而不知道教育。

F 樂 他們自早至晚，忙于工作，休息的機會難得，娛樂的機會，更是沒有了，舊曆年端午中秋是他們行樂的時間，但是都不能正當利用。

(丙)農民的知識：他們既沒有受過教育，那裏會有知識，所以 he 迷信很重，野心家利用他們的迷信，說神說鬼，圖獲得自己的利益，拳匪之亂和神兵發生就是發生於迷信的一種。

由此我們知道，農民在社會上的地位，極爲卑下，受社會上的待遇，也很惡劣，他們終歲勤勞，均爲他人作嫁，自己所得的報酬，僅能惡衣惡食，維持生活有時竟不能維持，中國人民四萬萬，就有三萬萬以上的農民過這種困苦生活，我們要爲人民謀福利，首先在改良農民的生活，增加他的生產，使他的生活高尚，享用得宜。

四 中國農業失敗的原因

我們雖然以農立國，但一般農民都不注意農業，也不提倡農業，政府方面，祇要農民屆時納糧，就認為滿意，有時因為天災虫禍，收成不好，農民不能按期納糧，政府不但不籌救濟的方法，反用武力去壓迫他們繳納，若稍遲一點，便用刑懲辦，古今詩人，常做詩來為農民呼籲，散見各書，也不用我列舉了，至於社會方面，祇要有錢買得到來，誰來過問農業，如果米價過高，他們就知道有礙民生，聯合起來，壓制漲價，誰又知道農民們的痛苦呢？

(甲)賤視農民：農民莫有受過教育，舉動言語，自然不免粗魯，他們因為收入不豐，所以對於衣食住等，多不整潔，因此不能得社會上的尊視，認為是尋常應受的待遇，不過一種羨慕城市心理，常受這一種待遇而產生。

(乙)農民未受教育：鄉間的人從小到大，盡在田間工作，沒有機會，也沒有學校，使他們可受到一種教育，他們種田，靠着祖先遺留下來的老方法和他一生的經驗，太陽起來，他知道工作的時候，太陽下降，他們知道是應休息的時候，收穫的好壞，他們認為是天神的意旨，不是人力能挽回的，蝗蟲來了，他們說是天蟲下降，不但不設法防避，並且多不敢傷害，總之一切的一切都是天神的意旨，幾百年前的農民如此，幾百年後的農民也是如此，農業何能進步，農業又何能改良，自然祇有一天一天衰敗。

(丙)農民不安心於農業：人類生活的狀況，無時不受慾望支配着，追求改良和進步，安閒的生活，物質的享受，誰也知道享受，農民雖沒有知識，但他們也知道去追求較好的生活，或許因為環境的壓迫，不能使他們追求，成為事實，但這一種追求的心理與慾望，無時不在他們腦筋裏縈繞，從小到大，勞苦一生，食不飽，衣不暖，住不安，所獲的報酬，盡為他人作嫁，在社會上不但不得到人們的尊敬，反而遭人們的卑視，這樣一類的生活，誰又願意去維持下去呢？所以有了時機，他們就不能不脫離了這種奴隸的生活，去追求他們未來的生命！

(一)近都市的鄉村，人民為都市物質文明所眩暈，便離開了鄉間，棄了他們的職業，到都會上追求人生活，因此鄉村裏的人，一天一天的減少，都市裏的人便一天一天加多，這一種現象，不特工業發達的國家有這趨勢，就工業落後的國家的我國，又何嘗不是這種趨向呢？工業發達的國家，農民上了都市，大半跑到工廠裏去作工，我們都市上的工廠很少，工人有限，從鄉下來的農民，大半為人家作僕役。

(二)民國以來，戰事連年，軍人的勢力，也漸漸擴大，社會上的權利，他們都可以無條件享受，隨心所欲，也沒有一人敢反對，這一種現象，各省都有，尤其是在四川湖南湖北雲南貴州和北方一帶，非常普遍，儼如吃人不屈眼的魔王，有的農民，崇拜

軍人的勢力，便混入軍隊裏去當兵，有的農民受了軍人的蹂躪，逼着他們走向當兵的路上去。

(三)強幹而有志的農民，受了環境的影響，被生活所壓迫，棄了農業，起而革命，這種現象，在中國以前的歷史很可以證明，漢和明兩代開國的皇帝不是出身於田野嗎？他們的生活在那時如果能夠很不安維持下去，不遭受暴政的壓迫，那裏會揭竿而起，這是以前的歷史昭示我們的，在位的同胞啊，趕快的醒悟吧！現刻農民的生活困苦極了。

(四)鄉間的土匪日多，農民不安於生活，農事當然廢弛，即使一種安分的農民，因為生活的危險和不安，不能不脫離了農業，到都市去或另謀別業，一直到了有人能解決他們的痛苦為止，使他能安居樂業便好了。

(丁)農具不改良：工欲善其事，必先利其器，器具不能改良，怎樣可以作工進步呢？中國的農具，自幾千年前，就是和現在一樣，沒有進步，沒有改良，這樣下去，農業又如何能發展呢？美國耕田犁地，都用機器，一件機器工作，可當中國千人或百人的工作，所以中國農業和美國農業相比，自然有天淵之別了。

(戊)土壤不改良：土壤內所含的原素，經過幾千年的耕種，當然漸漸的減少，或改變，不去增加原素，改良土壤，要希望農產收入豐富，經濟學上漸減定律已經告訴我們不可能了，我們鄉

間，也用肥料不過效力很少，不能形響土壤和改良土壤，這種情形，要求農產維持現狀，尤不可能，那裏能夠希望有進步呢？

(己)天災不預防：天災蟲害，農民沒有法去預防，也不想法去補救，祇憑之於天，作敬神的迷信，地方官吏，祇要屆時農民納糧繳捐，誰又知道農民的災害來了，致使頻年來農民顛沛流離，今將歷年天災列表於下：

第七表 中國歷年災害表(民元至民十八年)

年次	災區及災害情形
民國元年	湘，贛，閩，粵，水災。
民國二年	江西，河南，安徽，旱災！廣東，廣西，河北，山西，陝西，湖南，水災！
民國三年	廣東，廣西，四川，湖南，江西，山東，水災！
民國四年	遼東，黑龍江，浙江，江西，安徽，湖北，湖南，山東，廣東，水災。
民國五年	江北運河一帶水災，永定河北六江漫口。
民國六年	山西，山東一帶水災。
民國七年	湖北，湖南，山東，河南，閩，浙，贛，粵，水災。
民國八年	河南，湖南，湖北，水災，福建風災。
民國九年	陝西，山西，河南，山東，河北大旱；陝西，甘肅，河南，湖北，河北地震。
民國十年	江蘇，浙江，陝西，山東，皖，湖北，河北水災
民國六年	陝西，甘肅，山西，綏遠，察哈爾，河南，山東，兩湖，皖，江蘇，廣東，廣西，江西，雲南，貴州，四川，青海旱災。

各省水災蝗災共計損失爲一，〇二六，五〇〇元。

再如民國二十年長江的水災，達數十餘縣，二十三年的黃河汎濫，去夏的長江決堤，生命財產的損失，更慘不忍言。災情一年勝過一年，所以農產的收穫也一年減低一年了。

(庚) 品種不能改良：農民未有受過教育，那裏會有知識，他們不但不能改良品種，恐怕還不相信改良的良種，他們祇知道去搜好的東西，但不知道這種好的東西，可用人力做得到的，所以他們種植的農品，沒有進步，遺傳病的，便永遠會遺傳病，不會去改良他。

(辛) 戰爭影響於農業：戰爭影響於農業很大，無論天時如何好，土壤如何好，作物長得如何好，一經戰爭，便赤地千里，一切都化爲烏有了，因爲戰爭的場所，都在鄉村，如果戰爭一起，肥沃的田疇，便成戰壕，變成焦土，房屋變成瓦礫，至戰爭平息，則受災的農民，不但無田可耕，連立足之地也莫有了，近來中國北部災荒最大的原因，就是戰爭，甲地一有戰事，甲地便無收穫，糧食缺乏，外面因交通不便，不能運糧接濟，所以便起災荒了，農業那能不衰頹呢？

(申) 帝國主義經濟的壓迫：農民最感困難的問題就是經濟的壓迫。農民不安於農業的離村，多由於農村經濟的破產，中國農

村經濟破產的原因很多，除上述諸端外，更形重要的就是帝國主義的經濟侵略，使中國的新經濟無從發展。因爲帝國主義既以次殖民地爲原料供給場，復以其進步技術的所得剩餘貨物實行牠的傾銷政策，於是我們農村有牠們剩餘物品的侵入。農村中手工業便破產了！這種經濟侵略的情況，我們一看海關的統計，能不叫人驚嚇！

由上面幾種情形看來，中國農業衰敗的緣因，和各方面都有關係，這種衰敗的責任，不只農民負之，全國的國民，都應該肩負的，我們要談復興農業，和改良農業，當然應從各方面着手，不能從局部着想，局部着想，是勞而無功的。

五 復興中國農業之必要

現值訓政時期，建設方興，應該建設的東西很多，我以為最重要，而且最先就應該進行的，就是改良農業了，政治的好與壞，不在乎爲政的人，手腕敏捷，高談闊論，辦事能幹，而在能夠使人人有飯吃，個個安居樂業，這才是好的政治，因爲人既有了飯吃，又能安居樂業，社會上的秩序自然好了，也沒有人因爲已有了飯吃，而冒險去做有礙治安的行動，所以孔子講：『足食足兵民信之矣，』管子說：『倉廩實而後知禮節，』總理講民生主義也說：『現在我們講民生主義，就是要四萬萬人都有的飯吃，並

且要有很便宜的飯，要全國個個人都便宜飯吃，才是解決了民生問題，『人民沒有飯吃，就不能生存，不能生存，便要求生存，因為要求生存，便無所不爲了，國家當然不能太平了，中國人民有四萬萬，其中有二萬萬以上是農民，以三萬萬以上的人民業農，怎麼不能供給幾千萬不業農的人呢？工業國家的人們，他們有技術去製造許多的工業品，賣到別國去，換來食糧，商業國家的人們，他們有勇氣去飄洋過海，代替爲人運輸貨物，獲得利來買食糧，我們沒有技巧去製造東西，也莫有勇氣去飄洋過海我們自己所產的，不能供給自己用，那麼祇有餓飯了，上面食糧統計，已經告述我們飯不夠吃，每年要向別人買來吃，而且買的數目年年增加，所以現在的要務是提倡農業，政府所負的責任，是改良農業，解決民生。

我國地面很廣，又居溫帶，氣候和暖，土質肥沃，宜於農業，但是因爲幾千年來的社會不注意農業，農民沒有知識去做農業，所以農業一天一天衰敗下去，使中國現在很窮，窮到連飯都沒有吃，不過我們貧窮，不是貧窮於國內的自然環境，而是窮於執政的人不知道注意民生，只知道爲官抓錢，個人享樂，而不能去開發富源，我們的富源，包含有山川，有鳥獸，有蟲魚，有……等，但是我們開發最易，獲利最大的，莫過於農業了，因爲工業須先用資本去買原料才能造東西，商業要在許多危險性中才能得到

到一點利益，只有農業不須乎大資本，也用不着冒險，我們的原料自然已經給我們了，而且取之不盡，用之不竭，只須我們去做，便安安逸逸的到得東西，現在我們能力不足，大家迷於現實，所以農業日壞，倘若我們加以改良，我想我們不但有飯吃，就是隣國的人，也要靠我們吃飯，中山先生說：『中國幾千年來耕田都是人工，沒有用機器，如果用機器耕田，生產上至少增加一倍，費用可減輕十倍，或百倍，向來用人工生產可以養四萬萬人，若是用機器生產，便可以養八萬萬人，』所以我們要開發富源，第一也應改良農業。

上面已經說過，中國農業品，漸漸減少，外國的農產品，漸漸加多，家禽和家畜，因爲飼養不良，也衰敗下去，倘若再不設法來改良農業，就是現在這種情形，恐怕也不會維持下去，講工業我們是工業落後的國家，講商業我們是商業落後的國家，我們是農業的國家，現在我們的農業衰敗不得，不能供給自己，還要靠外國來幫助我們，好像我們的生命，都操縱在外國人手裏，他不要我生，我們便生，他們要我死，我們便死，他們一舉一動，都影響於我們的生死亡亡，所以我們要免除這種危險，也是非改良農業不可。

解決民生，須要農業，開發富源，也須農業，救濟危亡，也須要農業，所以改良農業，是現在的急務。

六 復興中國農業之途徑

農業衰敗到如此地步，這是全國人民應負的責任，決不是農民不會耕田，以致農業衰敗，所以復興農業，是全人民共同肩負的重大責任，也不祇靠農民努力就可復興，也不是說一陣便算了事，我們應拿一番精神去幹，不但去幹，而且要實際去幹，現在將復興中國農業之途徑，分別述之：

甲。政府方面

A 停止內戰：戰爭影響於農業最大，已如前述，如果不先息戰爭，就有很好的方法，也等於零。

B 肅清土匪：鄉間的土匪一多，農民的生活便起恐慌，生活既已恐慌，耕種的工作，當然無從做起，不過要肅清土匪，並不困難，只須為政者，能體恤民艱，不事搜刮民財，則鄉村土匪自絕，因為土匪的成因，都由於暴政而起。

C 減輕糧稅：農民負擔的糧稅，較之任何職業者負擔得多，農民獲利本少，而又加上極重的糧稅，使農民辛苦所得，因之少之又少，例如湖南的彬縣，在一九二四年已徵至一九三九年；福建的新化一九二六年已徵至一九三九年；四川的郫縣，已由一九二七年預徵至一九五六年，其他還有預徵至一九九〇年以上的，除此而外，還有所謂鹽稅，禁種鴉片煙稅……等，剝削之苛，

名目之奇，真無法比擬，所以減輕糧稅，是目前復興農業的急務，使農民辛苦所得，歸自己享受，獲利既大，農民樂業，農產自然就豐富了。

D 獎勵墾荒：中國的地面很廣，荒蕪的地面很多，倘若都加以墾殖，獲利之大，誠可驚人，假使把社會無職業者，和被裁的軍隊，使其墾荒，則社會上少一項負擔，國家多增一項收入，一舉兩得，莫勝於此，且社會上這種人民一多，社會就發生不安的現象，如能將這種人令之墾荒，社會上少一吃閒飯的人，不安的社會，也可以安了。

E 調濟農村金融：中國農村金融的枯竭，已成爲顯著的事實，這是無可諱言的。惟有調濟農村金融，以便使其竭力利用土地，經營農業，而調濟農村金融的方法，只有提倡農村各種合作社，因為成立合作社，對於農民經濟之充裕，有莫大的裨益。例如農民的資本過少與缺乏，生產工具的不足，應須農村信用合作社來補救，農民出售其農產物，常受居間人和商販的剝削，則需要農村販賣合作社來補救，農民購買種子肥料以及一切的農用品，都得以廉價購入，則需要購買合作社來補救，他如鑿井以灌溉，築堤以防災，凡少數農民的力量不能舉辦之事，都可利用合作社，再進而實行耕種合作，更是達到耕者有其田的新方策，因為這種合作社的制度能把散漫的農民組織，把零碎的土地合併而成整

塊，使農民的勞力與資本集中，採用新式的生產技術，使農業機械化，科學化……農民不致再處在黑暗勢力下生活，農民的痛苦得以解決。

F 發展農村交通：交通與商業及生產事業之發展，有莫大之關係。我們要談復興農業，首先在促進農村交通，因為鄉村道路的不整齊，農民收穫耕種都不便利，如鄉村有優良的道路，可使農業新法易於推廣，農產品銷售便利，使生產與銷售有所調濟，普及農村教育也很容易，最近幾年來，雖積極開闢公路，通達汽車，不但為數有限，總不如都市的交通，有如蛛網一般；再如傳達消息的郵電，都市裏比比皆是，在鄉村不但很少，並且連看都沒看過，所以發展鄉村的一般交通，是目前急需趕辦的事，不可須臾緩也。

G 促進農村衛生：農民饑不得食，寒不得衣，生活都無法維持，衛生一項，更說不到，他們住的是茅屋草舍；吃的是山芋黑餅，試觀各通都大邑，高聳入雲的洋樓，華麗的別墅，冷天用暖汽管，熱天用電風扇，每有疾病，有建築宏偉設備完善的大醫院，看護也很周到，所以富，有時在死裏也能求生，農民便不然了，偶有小疫，祇好坐以待斃，所謂地獄與天堂，這正是農村與都市劃分的寫真呀，惜我國對於都市與農村各種疾病死亡的比較表，莫有統計，不能例舉，但以農民衣食住行四者和都市來相比較

，則鄉村不如都市遠甚，所以農村的嬰孩死於天花的很多，一般的農民有時不死於庸醫，而誤死於巫師之流的手裏也不在少數，他如農村中患自疾，喉症，傳染病，其死亡率之鉅，言之令人不寒而慄，推其原因，不外下列四端：

- 一、無知，不明健康與衛生的重要，
- 二、貧窮，不能購置衛生一切的設備，
- 三、婚姻不注重，往往發生遺傳病，
- 四、迷信，不死於庸醫而誤死於巫師，

我們要復興中國農業，首先任改良農民的生活，促進農村衛生一項，是改良農民生活最重的因子，西諺云：有健全的身體，才有健全的事業，農民的身體都不健全，而要他來發展農業，當然不用說了，茲將促進農村衛生的辦法略述于下：

一、每縣設立醫院一所，由地方官吏舉辦，聘請業醫專門人才主持，各村鎮再分設衛生處，各村鎮的衛生處，需資無多，可用合作社聯合辦事處興創。

二、建築鄉村衛生廁所：每鄉村原有的露天廁所，頗不衛生，政府應飭令各縣官吏於每村建築一新式廁所，每農家再建築一小廁所，規定廁所式樣，令各農民切實照做，以免夏天的痢疾霍亂……等疾病，由蒼蠅四處傳播。

三、建築農家新村，由縣府於收納糧稅內，以三分之一款項

，建築農民住宅，分區負責，選派職員，着手建築。

四、灌輸農民以衛生常識，而同時亦可發給衛生圖畫，並在各適宜他方週巡演講，

另外農村應辦的事很多，總望政府積極進行，上面所述四則，不過言其大概罷了。

乙·教育方面

現在中國所有的農業大學，寥寥無幾，農業職業學校和鄉村師範，一省也沒有幾個，農業學校既少，學農的人，自然也就少了，兼以我國已有的農業大學，裏面的設備也不完善，尤其是不能澈底教育，使之實際工作，所以我們要談復興農業，應多辦農業學校，學校教授所注意的，就是改良農業的工作，茲分類述之。

A 農業大學：農業大學教育，應當注意求知的方面，就是我們要用研究的態度，來研究農業發展和改良的問題，研究中得來的方法，推廣到農村去，教他們去改良，研究中應注意的問題，就如 中山先生告訴我們的：第一是機器問題，第二是肥料問題，第三是換種問題，第四是除害問題，第五是製造問題，第六是運輸問題，第七是防災問題，關於研究各問題之必要應注意之點，中山先生已經詳告述我們於民生主義內，我就不加以解釋了。

B 鄉村師範和中等農業學校：現在中國所有的鄉村師範和中等農業學校，為數太少，我們應該加多他的數目，至少每縣應有

一所鄉村師範或一所中等農業學校，鄉村師範和中等農業學校的學生，是農業改良的實行家，他的責任就是接受大學已經解決農業問題的方法，到田間去實行，並且教農民如何實行，他方面，他們還要參加農氏識字運動，就是叫農民不識字的要會識字，尤其是要灌輸農民改良農業的知識，因為如此，所以應該多辦農村小學，至少五十家人應該有一所農村小學。

C 農村小學：培植農民小孩智育體的發育，及良好的訓練，並且要為他們預備升學的功課。

丙·農民方面

農民方面，當改良一切惡習，努力工作，一舉一動，悉聽作農業改良者的指揮，決不可抱定保守的態度。

丁·社會方面

當注意農業，提倡農業，對於農民，不可加一種鄙視和嘲笑，尤當知其從事農業者之苦衷，不能因米價過貴，聯合起來，抵制農民。

以上所述諸端，不過略舉其改良農業的工作，應從各方面進行，方才生效。局部着想，是勞而無功的。

七 結論

以前從事復興農業運動者，其觀察雖很精細，因為不能從各

方面入手，尤其是所有農業的機關，祇在各通都大埠設立，談復與農業的人，也只會抄襲外洋研究所得的改良農業的方法，單從推廣優良品種入手，殊不知在帝國主義支配了中國經濟的命脈，自國的市場不完整，在洋麥洋棉的傾銷下，改良的品種也成爲最劣的了，更不知農村在烏雲籠罩下，土地的不平均，業農者生產工具，操之在地主的手裏，這更是發展農業的致命傷，所以我們要復興中國的農業，第一：政府應從速實行總理平均地權耕者有其田的政策，第二：改良農民的生活，豎立新農村社會的基礎，

第三：收回租界地，保護關稅自主，使我國市場完整，第四：然後才能以科學的方法，從事農業的改良，增加產量。現在中國的農業衰到極點，農民的生活苦到極點，以致農產日減，品種日劣，自國的農產，不能供給全國人民，故食糧一項，每年皆須外國供給，長此以往，國將不國，所以我們要復興農業，第一是救國，第二是救民，要這樣才能恢復自由平等，望我整個的中華同胞，努力爲之。

二十五年春農校。



關於造林園藝之我觀

戴季陶

世界植物的分佈，因天時地理的不同，各處都顯出他的特色來，及至人類文明發達，又因民族移動關係，於是各地動植物的種類，也跟着互相傳布交換，特別是在植物方面非常繁多。即如中國現在人們所歡喜培植的樹木花果，有許多都是來自外國，但是我們每遊覽各地的名山，便很容易見到許多美麗的花草，為城市所不經見，愛好園藝的人所不培養的，大抵植物類的生長，有的可以易地為良，有的不但不為良，並且絕不能生存。以中國之大，天時地理的各地懸殊，如果各處的人們，肯將自己本地方的野生花草，就其品種良好的採集起來，加意培養，每若干年開一次省的賽會，又每若干年開一次全國賽會，我相信十年之後，中國一定有許多奇花異草，足供人們欣賞的佳良品種發現出來，而園藝界中絕不至於像今天這樣枯寂單調，甚至很不好看的外國花草，又不相宜於中國的天時氣候土質的，也占滿了中國花園，這

一個工作，我想供獻給中小學校，尤其童子軍。希望由教育部規定出一個比較自由能合於各學校學生們自動的工作，而且不妨礙修學，並於自然界事物的教學上，能有多少幫助的計劃，來使兒童青年們利用春夏秋冬四季山野旅行的機會，在植物學或園藝學的教員領導之下，來實行採集培養。我想這一個工作特別令山野地方的學校，感覺着他們地方的可愛，知道他們地方山野野草，都有特殊的價值。將來把這一種工作的幸趣和經驗，推廣出來，便可以對於中國的學術事業上，作不少的貢獻。

此外我還想說幾句話，這幾十年中國各地學校的植物採集標本製造工作，實在進步太遲緩，而且用處太少了，為甚麼不利用這一個工作，使教員學生們，同時而且特別注意各地方的有用植物。如建築製作雕刻燃燒用的各種木材，何者價值大。易於成長，應該推廣普及。如可以作食物用藥品用的草木花果，作用如何，

，銷路如何，那些植物有劇毒，不能作食用。這一類的知識，應該要十分明白，並且應該普及的。然而各處學堂裏，儘管教植物學，儘管也領了學生採集標本，其結果乃一到田間連大小麥葉都分不清，這樣教學豈不奇怪。又曾見有幾處教會學校裏的外國先生，所選的四季教材，都是他自己園裏的外國花草，這樣教學，有何用處，這種教學的結果，我們便到處看見。捨棄本地確實有用的樹種不用，輕易去繁殖外國種的樹木，沿江沿鐵道，處處都看見種的是毫無實用的刺槐，便是一個例。假如各鐵道的兩旁，都培植實有用的本國樹種，成績何至於此。又如近十餘年各地，都培植實有用的本國樹種，成績何至於此。又如近十餘年各地，都培植甚廣的美國楊，黃金樹，結果也差不多，近十年來，廣東地方輸入的汕加利樹，最近數年中，普及也很廣，但究竟成績如何，現在尚不能決定如大抵花草關係最小，一則時期短二則目的在於賞玩，即便失敗，也不算得甚麼一件大事，果木便不同了，他的目的，在於供給食用，所費的時間也久，但是在今日以前果木栽培，並不發達，採用外國品種的事，更加少有，即便推廣的機關，要想普及一種外國新種，除非真正確實有利可獲，民間一班經營果園的人，決不肯輕於嘗試。惟有這造林植樹的問題便大了，古人說：『十年樹木，百年樹人』，其實十年是決不夠的，大概除了楊柳以外，少則三五年，多則五載，至於特別堅實的良材，往往需百年以上，所以移植外國種這一件事的成敗，大抵都不是

短期間看得出來的。在外國留學的人，往往看見某一種樹，在原生地或者栽培已經確實成功的地方，成長很好，收效很速，獲利很大，於是不問是否在中國也能得同樣的收獲，便輕易將種苗輸入內地來勸人栽培，並利用國家或地方機關力量，盲目的去從事推廣。想不到這件事的利害關係，既久且大，萬一十年二十年後，發現出他的缺陷來時，已耽誤了很長久的時間，浪費了無數人工和金錢，荒廢了許多有用的土地，因為有許多樹木移植到氣候土壤不同的地方之後，最初數年乃至十餘年，發育很好，甚至比在他的母國還要易於長大，可是到了一定的時期，他的發育便停止了，結果過去所費的時期勞力，都歸於無用。也有一切經過都好，可是到了斬伐期，取木材外，完全不中用，這且沒說外國的品種，便是中國北中南三個流域不同的地方，也各有各的特產。同在一個長江流域，上下游所出產的花草果木，也自不同，這是人人所知道。更有一層想要請造林專家注意的，現代中國患木材缺乏，沿江海的工程用建築用木材，都來自外國，這是國家一個大缺陷。在此時作造林種樹的工夫，無論是大規模的森林，乃至官道的行樹，園林的賞玩，都要同時顧到經濟的價值，我常常聽到一班人的口吻，總說此地應該造風景林，此地所種的是行道樹，似乎便用不着再去考慮這些樹木將來的價值，其實大家如果想一想，天下那有完全不成風景僅有經濟價值的樹木。（廣東特產的

榕樹，或者是完全無用不成木材，然而在那樣暑期長久的地方，鄉下的路旁有此，也足以使人歇腳乘涼強如蓋一個最大茅亭，所以榕樹也不是絕無用的。）在目前一切造林，都要有實用，尤其長距離的道路兩旁，凡種行道樹，必須要想到將來的用處，江湖沼溪流兩岸更不用說了，譬如一公里的道路，河流，以每距離一丈種樹一株計算，便有三十六萬株，假如種有用的材木，以二十年每株值五元計算，便可值一百八十萬元。長距離的江湖沼兩旁，往往能種單行，有些地方竟可種三行四行，乃至十行二十行的，近來道路的發展，非常迅速，但是道旁植樹的工作，有的尙未開始，有的雖然種了，或則選種不得其當，栽培不得其法，或者保護不得其道。（大路兩旁的行道樹，除了經過的長官山江湖荒地以外，大都可責成兩旁的地主，）我想關於這一件事，中央主管的院部和各省省政府，應該製定一個簡單易行的辦法，（在各省內之省道，以及通過一省的河流等省政府都可在中央

所定的原則之下，自定較為詳確的章程。）和考核各地方局所辦理成績的獎勵規程，倘若做得好，五年後便可看見成效，十年後便可得一部份成功，二十年後便可有很大的用處。莫要看這件事平常，如果把全國道路鐵道江湖沼的沿線沿岸。以千萬里計，二十年後便算他全是單行水陸各半，已可得三億幾萬株的材木，何況事實上到各縣道路幹線完全成功之後，豈止一千萬里（這個大體的估算，並不困難，不必待鐵道路普及之後，也不須待工程計劃完成明瞭之後，現在就可以就大體上計算出一個略數來。）或者僅是江湖池沼的沿岸綫，已經不止此數了。這是從今年起，希望之於中央地方政府，以及學校專家，地方團體，實業機關，大家要共同負責一致合作的。

民國已過了二十四年，過去寶貴的光陰，幾乎大半白過了去，希望從今以後，不要再浪費不再回來的寶貴光陰了。

國立西北農林專校園藝叢書

蔬菜園藝學

吳耕民著 每册定價五元 (暫以八折) 實收

本書內容分總論及各論二大部詳述菜園經營及各種蔬菜栽培之法則除中外普通蔬菜外對中國特產蔬菜如白菜，搾菜，茭白，藕，百合，山藥，薯菜，蒲菜，萼菜，冬寒菜，菱，香椿，豆薯，落葵，韭菜，大蒜等均羅列詳述之，全書洋裝一厚册，正文七百六十六頁附實地圖照二百數十幅，可作各校教本及實地家參考用

出售處

西北農林專科學校園藝組
 兒童書局 上海四馬路及各地分店
 中華農學會 南京鼓樓雙龍巷



我們須要提倡西北農村建築

李儀祉

建築是一種實用科學，同時也是一種美術學。可惜建築學在

今日的功用，完全是爲高級的人享受了。鄉僻農村直無人過問。建築師完全成了有錢階級的僕役。所以演到我們中國目前的矛盾狀況。都會中便是壯偉奇麗的高樓大廈，近世文明的設備，應有盡有。鄉村中便是卑穢不堪的茅舍泥屋，人類所居，合牛馬差不多。既不能講究美術，更無所謂衛生。致使人民疾病叢生，性情乖僻。使外國人看來，幾要疑惑我們的都會合鄉村，不像是一國的地一國的人。這是何等可恥的事。

一國之內，最多的是農民，最爲國家出力的也是農民。所以古人說民爲邦本，又說是以農立國。要國家富強，須得增厚農民的能力。要增厚農民的能力，須得改善農民的生活，要改善農民的生活，須得農村有適宜的建築。

國家當然不能拿出一筆大款子，來替農民箇箇蓋房子。但是我們學術界人，應當替農民計劃計劃，怎樣可以改善他們的居住

我們須要提倡西北農村建築

，使他們的生活，進於較佳境地。

第一是農民居住的房屋，須得改革令光線充足，空氣流通，不潮溼，不污穢使居住的人少生疾病。

第二農民工作的地方如油房磨房豆腐房，紡織的地方，按置農具的地方，存貯穀米的地方，以及各次農民需用的地方，都得替他們計劃改革，便於應用，增加他們的工作效率。

第三農民飲水的供給，須要有合乎衛生的方法。水或汲之於井，或引之於泉，或取之於河，或蓄之於窖中，或貯之池內，都得我們替他們計劃。

第四農民養牲畜的地方，牛棚，馬廄，豕圈，雞房，都得我們替他們計劃改良，使牲畜不傳染疾病得以茁壯。

第五農民公共的地方，在一箇鄉村中，也少不了大家聚會聚會，會議些事情，又免不了閑暇無事大家消遣消遣，任憑他們隨便吸烟聚賭。我們得替他們想想法子，使他們有完健的組織正當

國立西北農林專校園藝叢書

蔬菜園藝學

吳耕民著

每冊定價五元

(暫以八折實收)

本書內容分總論及各論二大部詳述菜園經營及各種蔬菜栽培之法則除中外普通蔬菜外對中國特產蔬菜如白菜，榨菜，茭白，藕，百合，山藥，薹菜，蒲菜，蕁菜，冬寒菜，菱，香椿，豆薯，落葵，韭菜，大蒜等均羅列詳述之，全書洋裝一厚冊，正文七百六十六頁附實地圖照二百數十幅，可作各校教本及實地家參考用

出售處

西北農林專科學校園藝組

兒童書局

上海四馬路及各地分店

中華農學會

南京鼓樓雙龍巷



我們須要提倡西北農村建築

李儀祉

建築是一種實用科學，同時也是一種美術學。可惜建築學在

今日的功用，完全是為高級的人享受了。鄉僻農村直無人過問。

建築師完全成了有錢階級的僕役。所以演到我們中國目前的矛盾狀況。都會中便是壯偉奇麗的高樓大廈，近世文明的設備，應有盡有。鄉村中便是卑穢不堪的茅舍泥屋，人類所居，合牛馬差不多。既不能講究美術，更無所謂衛生。致使人民疾病叢生，性情乖僻。使外國人看來，幾要疑惑我們的都會合鄉村，不像是一國的地一國的人。這是何等可恥的事。

一國之內，最多的是農民，最為國家出力的也是農民。所以古人說民為邦本，又說是以農立國。要國家富強，須得增厚農民的能力。要增厚農民的能力，須得改善農民的生活，要改善農民的生活，須得農村有適宜的建築。

國家當然不能拿出一筆大款子，來替農民箇箇蓋房子。但是我們學術界人，應當替農民計劃計劃，怎樣可以改善他們的居住

我們須要提倡西北農村建築

，使他們的生活，進於較佳境地。

第一是農民居住的房屋，須得改革令光線充足，空氣流通，不潮溼，不污穢使居住的人少生疾病。

第二農民工作的地方如油房磨房豆腐房，紡織的地方，按置農具的地方，存貯穀米的地方，以及各次農民需用的地方，都得替他們計劃改革，便於應用，增加他們的工作效率。

第三農民飲水的供給，須要有合乎衛生的方法。水或汲之於井，或引之於泉，或取之於河，或蓄之於窖中，或貯之池內，都得我們替他們計劃。

第四農民養牲畜的地方，牛棚，馬廄，豕圈，雞房，都得我們替他們計劃改良，使牲畜不傳染疾病得以茁壯。

第五農民公共的地方，在一箇鄉村中，也少不了大家聚會聚會，會議些事情，又免不了閒暇無事大家消遣消遣，任憑他們隨便吸烟聚賭。我們得替他們想想法子，使他們有完備的組織正當

的消遣，還有公園一類的東西，也是要的。小孩們玩耍要有花有草有樹，不至於在灰土堆裏打滾。

第六農村學校，我們得替他們設計，使合乎教育的使用，譬如課室內的光綫充足，空氣新鮮，是建築農村學校時一切不可不注意的。

第七農民自衛的建築，如堡寨，壕溝，炮臺，地道等等，我們得詳細研究，按着農村地勢，作有效力的計劃，使他們的保障得力。

第八農村堆肥料的地方，以及農家的廁所，雖然小事，却關係極大。既要不消耗肥料，尤要不礙衛生，我們得好好的為他們設計，改變不良習慣。

第九農民的運動場，我們國家處於如此危急狀況之下，非全國人民，操身習武不可，運動場操場是需要的。

第十農村的公共倉庫，為防免旱潦災荒起見，農村的公共倉庫，是需要的。我們也要替作計劃，使合乎保存積倉之用。

以上十條，大略農村所需要的建築，都有了。但是在農村破產情況之下，縱有好的計劃，如何能實行呢？只要有志，沒有做不到的事。

(一) 須要養成農民節儉的性情，農民的錢冤枉花的也不少。除過苛捐雜稅而外，如敬神，吸煙，賭博，為數也不少。

。這些錢應當教他們省下。

(二) 須要使農民有儲蓄的可能。近來農民有錢便不肯積蓄，由於土匪擾害，治安不保的緣故。治安是頭一樣要緊的事情。有了治安便可每縣由政府辦一儲蓄銀櫃，要根基很固，章程嚴密，保障得力，使農民安心儲蓄。

(三) 須要養成農民合作的性質。有許多公共事非大家合作不可，還有雖然是私家的事而有善於公益的，非取締不可，要農民都知道公共利益即是個人的利益，每一農村，須有整個的合乎目的的組織。

(四) 須要養成農民清潔愛美的習慣。他們有了高潔的性情，自然不安於卑污的生活了。這須要靠教育的力量。去陶冶成功的。

(五) 須要養成農民的實力。莫有錢萬事談不到，使農民安居樂業家給人足，完全靠政治的力量，去幫助他們的。

(六) 一切建築的設計，要本着下面的原則：

(甲) 極經濟的；

(乙) 利用已有的基礎，現成的材料；

(丙) 合於當地的情形；

(丁) 合乎衛生不失美觀。

除過上面所講的農村建築而外，還有最大的三件事：

- (一) 是道路的平治，
- (二) 是溝壑的開闢，
- (三) 是樹林的栽植保護。

本校水利組學程設計中，對於農村建築學，特設一講座，道路溝壑都各有課程，森林專成一組，希望我們大家竭智盡力的來謀農村建設。

據實業部統計，我國全國現有森林面積為四四，一零九，八四九六零零公畝，佔國土總面積百分之三九，八；其中森林面積為九，七五零，九二九，九五零公畝僅佔國土總面積百分之八，二；宜林之荒山面積，佔國土總面積百分之三一，六；佔林地面積百分之七九，二。

——國際政治經濟一覽。



本校試驗場土壤之初步研究

王子芳

一 緒言

土壤爲經營農林必備之第一要素，其科學之研究與試驗，至關重要。但土壤學在數十年前，不過爲農學中之一分科，當時研究之者，關於土壤之理論，及其分析之方法等，比較簡單。而近十數年來，農學科學，日有闡明，大有進步，土壤之研究，遂亦促人之深切注意。即研究土壤學者，亦人材輩出，於是土壤乃成一獨立之科學，其研究之方法，漸趨於國際化，有一公定之標準，誠以土壤一科，所關於農業者至鉅，而其理論與方法，又甚繁複。然根據各種理論，及應用科學之原理，土壤成爲一種獨立之科學後，其研究項目，亦復分門別類，如分爲：土壤生成學，土壤地質學，土壤物理學，土壤化學，土壤膠體化學，土壤生物學，土壤分類學，土壤製圖學等，其他更有研究土壤與氣候及植物

之關係者，或專門研究特種區域之土壤，以上各分科，既可單獨研究，而亦互有關係。故土壤一科，實爲今日研究農學之基本科學，由科學原理，以研究土壤利用之方法，誠大有俾於農業之改進。是故本校成立伊始，即有土壤研究室之設置，意欲先就本校廣大之農場，漸及西北各省土壤先加以科學之研究與試驗，次及土壤改良利用之方法。

二 本校各試驗場之位置及其面積

本校區域位置在武功縣西南十餘里，南距太白山根數十里，在渭河之北數里。因地勢之高下，名爲頭道原，二道原及三道原。校址地勢最高即頭道原也。學校前方漸低下，爲二道原，再低爲三道原。本校試驗場在頭道原者，約二十頃，爲農藝試驗，二道原面積三十頃，爲園藝農藝森林各試驗場。三道原更有蔬菜花

卉區苗圃林場農場合杜家坡法禪寺等處之面積，共計亦達十頃。三道原之地勢低下，接近渭河灘岸。至其地下潛水之高低，自因地勢而有不同，在頭道原掘井深及二十餘丈，方達水層，二道原深五十六丈，三道原僅一二丈或數尺，此本校周圍各試驗場之大略情形也。

三 初步研究採取各土壤之地點

No.10 底 土	No.9 表 土	No.8 底 土	No.7 表 土	No.6 底 土	No.5 表 土	No.4 底 土	No.3 表 土	No.2 底 土	No.1 表 土	土壤 號數	採取 地點	採取 日期
	法 禪 寺			三 道 原		二 道 原 蘋 果 區		二 道 原 桃 樹 區		頭 道 原 本 校 後 門 外	探 取 地 點	探 取 日 期
				二 月 二 十 五 日		二 月 二 十 日		二 月 十 七 日		三 月 十 五 日		

本校試驗場土壤初步之研究

四 土壤分析之方法

土壤研究試驗之方法，分爲：土壤機械分析，物理性試驗，化學分析，與微生物試驗等。惟本校土壤研究室成立伊始，當設備猶未完全，只可先作機械分析，其餘試驗，當俟諸異日。

土壤機械分析之目的，在欲明瞭土壤之各種體積不同土粒之組織成分。並以人爲之分類，將土粒按其直徑之大小，分爲若干等級，更定一標準，以分別土壤之質地是也。土粒等級及土壤質地之標準，各學者及各國規定者，各有不同，每使研究土壤者，感覺紛繁不便。幸近年來，此各國獨有之標準，漸歸放棄，而皆用國際土壤學會公定之國際土粒等級及土壤質地之標準，頗屬簡明適用。我國今日研究土壤者，亦皆採用之。然此次土壤分析所用之方法，因儀器不足，係採用靜水沉降法，手續較簡。茲將其結果列表於左：

本校各農場土壤機械分析之結果

採集地	水分 %	粗砂 %	細砂 %	植土 %	粘土 %	燒失量 %	土類定名	土層深度 公分	PH
頭道原	1.5	0.47	6.3	43.85	49.38	4.24	壤粘土	0—30	7.9
全	1.64	0.15	10.4	51.9	37.55	3.26	粘壤土	30—60	7.8
二道原 桃樹區	1.8	3.81	13.24	38.38	44.57	4.74	壤粘土	0—20	7.7
全	2.38	0.41	20.74	45.9	32.95	4.48	粘壤土	30—60	7.7
二道原 蘋果區	2.46	0.95	9.02	47.85	42.18	4.34	粘壤土	0—30	7.7
全	2.52	0.41	18.44	47.1	33.45	4.84	粘壤土	30—60	7.7
三道原	2.02	0.85	13.16	44.3	41.7	6.18	粘壤土	3—30	7.8
全	2.64	1.23	24.5	39.2	35.07	5.46	粘壤土	30—60	7.9
法禪寺	1.76	1.05	14.1	49.9	34.95	5.44	粘壤土	0—30	7.9
全	2.52	0.65	17.53	41.84	39.98	5.6	粘壤土	30—60	7.7

西北農林創刊號

五 結論

土壤之機械分析，不特為考察土壤類別必須之工作，如前述，而對於土壤之物理性質（如保水力及空氣之流通等）之研究，並土壤中化學之變化，植物生長之適否，均有關係。故由土壤機械分析之結果，可推知其他性質，而加以改善，並決其利用之方法也。觀前列之分析表中，可知本校各場之土壤，其機械成分，頗為優良，不砂不粘，具適當之保水力，如雨水無缺，或澆灌得宜，栽培普通作物，果樹，林木等，皆可生長茂盛，收穫豐多。惟自其燒失量觀之，各地含有有機物較少，無不感腐植質之缺乏，應多用有機肥料，如腐肥，堆肥綠肥及各種油粕，以補救之。又其pH值（即土壤之酸度）全超過七。○，故知此等土壤，均係鹼性，更由此可知土壤中皆含有溶解性之鈉鹽與鉀鹽及碳酸石灰較多。惟其鹼度不大，對作物之栽培，尚無大妨礙，且可施用酸性肥料，如綠肥，硫酸銨，過磷酸石灰，氯化鉀，硫酸鉀等，或栽培抗鹼性植物，以改良之，亦屬甚易之事耳。



本校農場主要作物選種之經過

郭漸達

欲從事育種，必先搜集材料。材料者，即種子是也。其材料搜集之法，除向別機關徵集者外，其餘品種，則均係派員赴各縣採選所得。西北各地，農產豐富，原有農作，不乏優良品系，如能採集各區農作種子，作大規模之種系育種，定可得到最適於本地之較良種子。惟西北區域遼闊，交通不便，一時欲普遍採集，事實上確為難能；故先就陝甘各縣之交通便利者，先行採種更探及河南山西之西境一帶，其餘各地，俟諸將來。茲將各種作物歷年選種情形，分別述之於次：

(A)。棉花玉米穀子高粱

1. 二十二年選種情形 此四種作物之成熟期相同，所以同時採選。本年秋季，以武功為中心，分兩路採選：一路為張世資魏金章二君，九月五日，由武出發，直抵潼關，由潼關向西採種。經過華陰華縣渭南，而至臨潼之東關，復北渡渭水，

而至高陵三原涇陽等縣，二十八日返校。一路為高立民張覺民二君，亦於九月五日，由武出發，直抵臨潼，由臨潼向西採種。經過長安咸陽與平盩屋武功扶風岐山鳳翔等縣，二十八日返校。兩路共計採得棉花一萬五千餘鈴，玉米二千餘穗，穀子六千餘穗，高粱一千二百餘穗。以上所採種子，已於二十三年春舉行育種工作矣。

2. 二十三年選種情形 本年夏在田間考察去年採集之棉花高粱等，似有未盡之處，決於今秋再採集一次，以補充之，並擴大區域至河南山西一帶，希獲該地所產之優秀品系。任其事者，為高篤慶張覺民二君，於九月一日，由武出發，直抵河南之靈寶陝縣，北渡黃河，而至山西之平陸蓮城萬全榮河安邑夏縣，乃由茅津南渡黃河，復至陝縣之會興鎮，又西至陝西之三原等縣，十月六日返校。計採棉花二千五百鈴，並採

得高粱穀子少許，此次所採種子，即於二十四年春，分別舉行育種試驗。

3. 二十四年選種情形 本年秋季擬將高粱穀子再行擴大試驗，乃於九月二十六日，派劉乘辰君赴陝南一帶採選單穗。歷經扶風岐山鳳翔寶雞鳳縣留壩褒城南鄭洋縣城固等縣，十一月九日返校。計採高粱七百餘穗，穀子五百餘穗，擬於二十五年分別舉行穗行試驗。

(B) 小麥

1. 二十三年選種情形 本年六月，對於小麥種子之採選，除武功就近採取外，其餘各地，共分五路：西路由周汝沆高篤慶馮據德郭世傑四君任之，六月四日，由武乘汽車出發，經過扶風岐山鳳翔寶雞等縣五日返校。西南路由高篤慶馮據德二君任之，六月五日，由寶雞渡渭水，至終南北麓，經過郿縣及藍屋之西部，十二日返校。西北路由張覺民君任之，六月六日，由武出發，經過陝省之乾縣永壽邠縣長武涇川及甘省之平涼隆德靜官會寧定西臬蘭渭源隴西武山甘谷天水清水，復入陝省隴縣汧陽等縣，七月五日返校。東南路由李澤君任

之，六月四日，由武南渡渭水，經過藍屋郿縣長安藍田等縣，十一日返校。東北路由郭曉鴻君任之，六月四日，由武出發，乘本校汽車經過興平咸陽涇陽而至三原，復由三原雇脚，東至富平蒲城，又由蒲城西至耀縣，北經同官宜君中部洛川鄜縣甘泉膚施而至延長，沿途因宜君洛川等縣，地勢高寒，麥未成熟，乃復由原道折回採種，七月六日至三原，八日返校。五路共經兩省三十餘縣，計採得小麥二萬八千餘穗，本年秋季即舉行育種試驗。

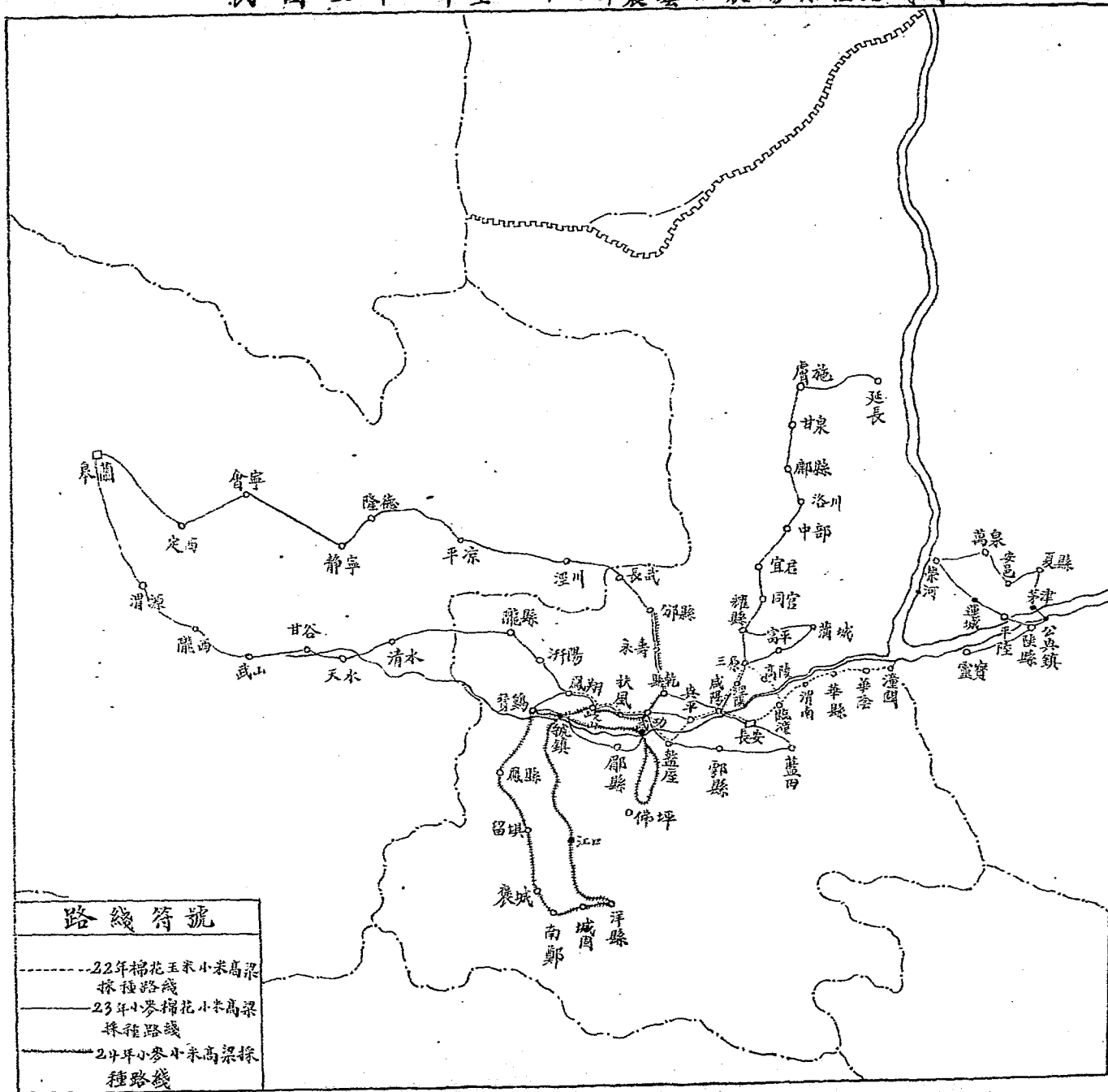
二十四年選種情形 本年以乾州兩縣為產麥名區，客歲張覺民君在該處所採麥種甚少，未必能得佳種，乃派郭曉鴻君前往該處重行採選，以供試驗。六月十一日出發，歷經乾縣永壽邠縣一帶，十九日返校。共採小麥二千餘穗，又派劉淵潛君於六月二十七日，前往藍屋南山內老君嶺一帶，及佛坪洋縣之北境山上，採取黑麥與小麥天然雜交種，並山小麥單種，以備小麥雜交之用，二十九日返校。以上所選麥種，均已於本年秋季舉行育種試驗矣。

茲附採種路線圖於後，以便明瞭。

棉花雜交育種法



民國二十三年至二十四年農藝組農場採種路線圖





棉花雜交育種法

翁德齊

甲 緒言

我國素稱產棉國家，而每年棉產數量，非特不敷應用，且品質低下，不適於紗廠之用。以致年年由外國輸入棉花紗布頗多，利權外溢，莫此為甚。故改良棉花，實為目下急不容緩之圖也。

夫改良棉花之道，大別之，可分為二類。一為選種，一為人工雜交。本題祇限於雜交育種之方法，故於選種方法，則未提及焉。誠以採用選種方法而改良棉花，固可得到優良之品種，或可維持目下所有佳種之優良性狀，不致使之退化，然此法雖為棉花育種上最妥捷之辦法，惟由此所育成之品種，不易使之再事改良，實為憾事耳，且實際上往往不能同時獲得具有理想上較多數之優良性狀焉。况所育成之品種，即已純粹矣，苟欲在此純種內繼續選擇，又復無效。然則此時實不得不採用雜交育種也明矣。且棉花乃為常異花授精作物之一，雜交育種，頗能奏效，而為用亦

廣，誠佔棉花育種上之重要位置焉。

突變選擇法，有謂在棉花育種上為用甚廣。如美國陸地棉之龍司得 (Lone Star) 及密的 (Meade) 等優良品種之選出是也。且據凱阿尼氏 (Kearney) (18) 所言，則奴巴里 (Nubari) 及殺克拉克里特司 (Sakelardis) 兩品種，乃由埃及棉品種突變所選得者。又如龍司得 133 號 (9) (Lone Star-133) 品種，乃由普通龍司得棉田中突變所選得者。愛克思普來司 432 號 (Express-432) 品種，乃由普通愛克思普來司棉田中突變所選出者。此外尚有許多埃及棉種，皆由突變選出，如油麻 (Yuma) 及派麻 (Pima) 品種皆是也 (18) 棉花突變之發生，雖多如上所述，惟欲賴此法以育成新種，則未為可靠焉。蓋植物之突變也，機會甚少。即獲有突變矣，然亦未必盡為優良品系，故不若利用雜交以激起變異之較為妥善也。

雜交育種之方法，不如選種方法之簡而易行。採用此法者，

既須精通學理富有經驗，且須刻苦耐勞，方能有效。雜交育種之目標，不外增加選種之材料；蓋經雜交後，植物變態易於發生。育種者，藉此可以選擇具有優良品質者，而栽植之。且雜交每可聯合二品種，或二品種以上之優良性狀，而由其後代汰去其劣質。亦即合併二品種以上之各優點，而汰去其各劣點，使之成爲一完全優良之品種是也。例如甲種之纖維長而細，惜乎品質柔軟。乙種之纖維短而粗，惟品質強韌。苟將甲乙二品種，實行雜交，就其後裔而選擇之，則深有選出纖維細長而兼有強韌性品種之希望。且另有品種，或具某種優良之性狀，惟以受着多數劣質之妨礙及影響，使之品質低下。經雜交後，劣質既可汰去，優點或可因此而有充分發現之機會。况優點之存在也，或因孤立之故，未能顯現，經雜交後，受着異種良性質之援助及影響，而能充分發表其優美性狀焉。

棉花育種之歷史，已無可查考。據勃浪氏 (Brown) (5) 所載，則謂於西歷一七九〇年中，有丹麥人路氏 (Rohr) 曾在聖克魯斯島上，(St. Croix) 作棉花育種之工作。當十九世紀之始葉，埃及亦有棉花育種事業，至於確實之記載，仍屬缺乏；惟在埃及尼羅河 (Nile) 上流之區域中，則早有優良棉種之栽植焉。

棉花科學育種之成績，直至西歷一九〇四年始爲顯著。美國

之外巴氏 (Wether) (6) 曾於一八九八年在美國農部開始棉花育種之工作。經該氏努力之結果，海島棉之栽培方法，逐漸改良。馴化之方法，及雜交育種之方法，均逐漸採用，以作陸地棉之育種試驗。故美國現有之優良棉種，歸功於外巴氏，與其助手及學生者，實屬不少。

美國之種子公司，對於棉花之育種試驗，亦有相當的成績。當一九〇〇至一九一〇之十年中，純種公司 (The Pedigree Seed company) 曾在南加羅里州 (South carolina) 之黑漆利地方 (Hatsville)，舉行最有價值之棉花育種試驗。由此而引起該國人氏對於育棉之興趣不少。棉花之育種試驗場，亦從此驟增，且多採用科學方法而育種矣。

乙 棉花授精之研究

一 花之習性

花之小蕊，環繞大蕊而生。每花之小蕊，爲數八九十枝 (29) 。自三角形之苞葉，可以辨別後，約經二十一日 (6) 即可開花，開花之次序，乃由植株之下部而趨向上部，由裏枝而達外枝。

開花之速度，據克冷遜大學 (Clemson college) (7) 農事試驗場試驗之結果，在棉花開始開花之三星期中，開花曲線增加之速度甚緩。三星期後，開花之曲線驟增，直至第五星期達到

最高之點。五星期後，花之開放即漸次停止。又據該校之試驗，花之開放後，而能直達成熟棉鈴者，為數鮮有超過百分之五十，並以品種及氣候之不同，而稍有出入。至於植株上部之枝，開花者甚少，結棉鈴者更少，然亦以氣候及品種之不同而異。

花之將開放也，可於開放前一日辨別之。此時之花冠放大，而呈螺旋形狀。此為人工雜交前除去小蕊最適當之時期也。

通常成熟之小蕊，其花粉經撒放後可活二十四小時之久，惟在第二週之二十四小時內，雄蕊逐漸失去其生活能力(3)。至花粉管之生長，速度亦大。例如堅坡地亞棉(Cambodia)(3)雌蕊之長度，約為二四、七公厘。活的花粉管能於二十四小時內，完全注入大，蕊中而行授精作用。由此觀之，則花之受精時期甚短也。波兒氏(Balls)(6)亦有同樣之結論，謂花開後之三十小時內，則受精作用，經已完成矣。

花粉生活能力之強度，據凱阿尼氏(19)之陸地棉及埃及棉試驗之結果，以早晨為最低微。八時至九時間，花粉生活能力之強度，增加甚速。午後，則其強度復逐漸減低。經人工包裹之花，其花粉生活之能力，能延長甚久。勃浪氏(6)亦有同樣之結論。且謂在陸地棉中，經人工包裹之花，在開花日之午後，其花粉生活能力之強度尚高云。

二 自然雜交之程度

棉花雜交育種法

棉花為常異花授精作物之一，其自然交之程度，據中西各國之研究報告，結果頗不相同。茲將近年已有之成績，按國別列表以舉出之：

第一表 美國自然雜交率之研究

年份	雜交百分率	試驗地點	研究者
一九〇二	50-100	南加羅里那州及其他南部各州	Webber (32)
一九〇八	八、二	亞里蘇那州	Kearney (19)
一九〇九	一〇、九	干薩斯州	Shoenaber (91)
一九〇九	二〇、〇	北喬治亞州	Allard (7)
一九一〇	五、〇	亞里蘇那州	Cook (19)
一九一二	一〇、〇	喬治亞州	Malendon (27)
一九一六	59.1-11.2	密西西比州	Ricks and Brown (28)
一九二七	四〇、九	亞爾干薩州	Ware (31)
一九二七	16-17.7	亞里蘇那州	Brown (5)
一九、二九	一九、三五	俄克拉荷馬州	Griffen and Ligon (13)
一九三一	〇、五九	南加羅里那州	Gollins and Wallace (8)

據馬蘭登氏(Malendon)(27)之結論，則彼深信棉花之自然雜交率，可達百分之四十。據凱阿尼氏(19)之結論，則謂棉之自然雜交率，可達百分之二十；惟在普通情形之下，則遠不及此數耳。

第二表 我國棉花自然雜交率之研究

年份	雜交百分率	供試棉種	試驗地點	研究者
一九三二	三九、一	美棉	南京金大	彭壽邦 (26)
一九三二	二、〇	中棉	江蘇南通	吳步清 (26)
一九三二	一〇、二、五	中棉	江蘇徐州	李林雲 (26)
一九三二	一、六	中棉	浙江杭州	蕭輔等 (26)
一九三三	一九、三	中棉	江蘇南通	吳步清 (26)
一九三三	二〇、六、八	中棉	江蘇徐州	李林雲 (26)
一九三六	五、五—一四、八	美棉	陝西武功	劉淵澍 (25)

第三表 印度棉花自然雜交率之研究

年份	雜交百分率	研究者
一九〇七	甚低	Gammie (12)
一九二一	六、〇	Kottur (23)
一九二八	五、〇	Lenke (24)

第四表 埃及棉花自然雜交率之研究

年份	雜交百分率	研究者
一九二八	五、〇	Lenke (24)

一九〇八	五、〇—一五、〇	Balls (2)
一九一一	一三、二	Balls (2)
一九一二	五、〇—一〇〇	Balls (2)

據上述各專家之研究報告，則棉花之自然雜交率，各地頗不相同。究其結果各異之原因，則不外乎各地情形之不同，氣候之不同，昆蟲種類及數量之不同，棉種之不同，開花時期之不同，或花粉有效時期之不同，有以致之；況各地生長之情形，及種植之距離等，又有不同乎。

凱阿尼氏(19)有言曰，據現在所有各地之結果，足證棉花自花授精之百分率，遠超過於異花授精之上。勃浪氏(5)有言曰，棉之花，固可引誘昆蟲授粉，然其花之構造，乃極易於自花授精；雖有昆蟲出入於花中，然仍以自花授精者居大多數。

棉之自花授精者，雖居多數，然防除自然雜交之手續，仍屬不可免除。勃浪氏(6)曾曰，品種相隔數碼，固可減去不少自然雜交之機會；惟仍不可避免之。誠以品種雖隔離四分之一英里以至半英里之遙者，仍偶有雜交之可能故也。且波兒氏(2)亦曰，無論任何棉種，若不以人工免除自然雜交之機會，均不能稱為純種。故作棉花育種事業者，應行採用人工自交之手續，以避免自然雜交之機會，此實為不可缺少之步驟也。

III 選擇授精 (Selective Fertilization)

選擇授精者，即不同種花粉之在同一柱頭上，發生生長競爭之謂也。例如異種之花粉，與同種之花種粉，在同一柱頭之上，則異種花粉之競爭能力，必遜於同種花粉。同種之花粉，在同種之柱頭上，其生長能力較速於異種花粉，據阿尼氏(21)試驗之結果，異種花粉與同種花粉，在同一柱頭上發生作用時，則所結之種子，為數約有四分之三為同種花粉所授精者。初，凱阿尼氏(17)以同種花粉，能發生一種抑制異種花粉之能力，而解釋之。繼於一九二四年，該氏(21)又用生理上之反應作用，以解釋之；亦即柱頭之上，較適於同種花粉之生長，而不適於異種花粉之生長之謂也。有如窮恩斯氏(Conges)在玉蜀黍試驗上，異種與同種花粉之在同一柱頭上競爭生長也，同種花粉競爭之能力，必勝於異種花粉焉。在一九三二年中，凱阿尼氏等(22)又發表關於棉花選擇授精之論文。彼謂棉之選擇授精性，固有一種抑制因子之存在；而此抑制因子之來源，乃由於花之柱頭上，受着同種花粉之刺激而發生反應結果之所致也。設此論為然，則此種抑制因子，乃為一種化學作用而成者，或由於生理上之作用而成者也。故凱阿尼氏擬改用花粉對敵性(Pollen Antagonism)以代表棉之選擇授精性，而與其他作物之選擇授精性有所不同焉。

四 異種雜交

棉花雜交育種法

美棉種類中，據各地已有之試驗結果，均能互相雜交。多數之亞棉種類中，亦能互相雜交；惟美棉與亞棉雜交，則成功者甚少。俄國之差式夫氏(Zaitseff)曾作多量之美亞棉雜交，其結果於一九二三至一九二七數年中(33 34 35 36 37 38)陸續宣佈於世。彼用草本棉(G. Herbaceum)與陸地棉雜交，成功者僅有二株，而所得之雜種，雖呈雜交勢，然若以之自交或返交用，皆完全不能孕育焉。

地差氏(Desai) (9)於一九二七年，亦作差式夫氏同樣之雜交，所用作父母本之品種，亦皆相同；且採用各種方法，以處理花之柱頭，然成功者，為數亦甚少，所得之雜種，自交或返交後，亦均完全不能孕育。范各斯基氏(Vysocki) (16)亦曾作同樣之雜交，所得之雜種，自交或返交後亦均不能孕育。

一九三一年，拿加吐迷氏(Nakaton) (16)作亞美棉雜交時，曾用亞美棉返互雜交；雖亦獲得雜種，然均不能孕育。彼之結論，則謂異種棉花雜交時，如以染色體數目較多之品種作為母本，則其結果較有希望焉。海綸得氏(Hartland) (16)曾作數千亞美棉之雜交，據彼於一九三二年所發表之論文中，亦謂彼以染色體數目較少者之亞棉作為母本時，則絕無成功可言。以染色體數目較多者之美棉作為母本時，則得到雜種二株，其一為海島棉(Gb. Barbardene)與木本棉(G. Arboreum) Nili 鄂尼亞(Singunen)

亞種雜交之結果，其胚珠雖不孕育，然其花粉尚不失其效用，蓋其與海島棉返交後，而能得良好健全之棉八株故也。以此八株，再與海島棉作各種之互交，其中之三株，則雌雄兩方，均具孕育之性焉，海倫得氏之亞美棉雜交初步成功，已足為棉花異種雜交上層一異彩，他日合併異類棉種之優點，而成優良雜種，誠為可能之事矣。

我國之馮澤芳氏(11)亦曾在康奈耳大學作棉花異種雜交之研究。在彼所雜交之一七〇八花中，得到雜種六株，其中用亞棉作為母本之一〇一七花中，只得雜種一株。其餘用美棉作為母本之六九一花中，竟得到雜種五株。故彼之結論，與前人所得者，頗相符合，異種雜交時，以美棉作為母本，亦即以染色體多者作為母本，每能得到較多之結果焉。

丙 雜交法

一 交配用具

工欲善其事，必先利其器。故雜交之用具，必須精良而耐用，始能利於工作。而交配用具中，一以小剪刀最為重要。剪之前端，須尖銳而細長，以備開花剪瓣或除去小蕊之用。二為薄而尖銳之小鏡一個，鑷以平合，而富有彈力者，為佳。三為擴大手鏡一枚，以備去勢後及受粉前細察花之柱頭，有無意外之花粉粘於

其上。四為玻璃紙袋若干，袋長四寸許，寬約一二寸，以備去勢及受粉時套花之用。五為鉄絲夾若干，以備夾鉗紙袋之用。六為鉛筆，紙牌，及木牌等，以備記載父母本之來源，及性狀，或交配材料，及日期等用。紙牌以輕而小者為佳。七為登記簿一冊，用以記載交配之進行及步驟等，俾在室內可以考察一切。八為手提小洋鉄桶一個，以備存放酒精，使每次授粉後，可以蘸手淨具，藉以防除意外花粉之粘於手上，或用具上，有礙純潔交配之工作焉。

二 選擇親本

實行交配之前，育種者，須預定雜交之目標，然後就其純粹之交配材料中，選擇親本，分別種植於短行中。行距株距適當，以便於工作，或異於區別各個植株。此外並可作同樣之種植二三次，每次相隔八九日為妥。如有溫室，則雜交之工作，可在溫室內舉行之。同時各親本之種子，亦須保留少許，以作日後與雜種比較之用，或研究其遺傳上之種種關係焉。所有父母親本，均須一詳其個性，何者具有何種優點，何者具有何種劣點，何者具有共同之優點，或劣點，他如主要之性狀，相關之性狀，以及各種性狀之遺傳，皆應預行注意而辨別之。總之雜交之前，計劃須極度周詳，俾雜交之後，始有達到所欲得之理想新品種之希望焉。

三 去勢

棉株上之花蕾，未必盡能開展，或盡能結實。故選擇親本之後，仍須在植株上，選擇花蕾以行雜交，方為穩妥。植株各部之花蕾中，則以株之中部者最為可靠。此種花蕾，經授粉後，易於受精，結鈴且少脫落之患。

花之開放也，以晨間為數最多。花開三十分鐘後，小蕊之花粉，經已散放殆盡。而大蕊之柱頭，亦已於此時接受花粉矣。當日晚間，花冠即行閉合，次日花瓣凋謝。故母本去勢之工作，當於交配前一日之下午黃昏前，選擇適當之花蕾而行之，藉以防除次日晨間小蕊撒播花粉之患。去勢云者，即以鑷子鉗去小蕊，以免自花授精之謂也。除小蕊之手續，先將花瓣由頂自基部仔細剪成二縫，俾可將花瓣向兩旁披開，而露其大蕊之全部。此時鉗去所有之小蕊後，乃將花瓣放鬆，使其恢復原狀，然後罩以玻璃紙袋，妥將摺口夾住，以防昆蟲傳遞花粉。並掛以紙牌，書明母本名稱於紙牌之一面，而另書去勢之日期，及去勢者之姓名於其他面。去勢之手續，即由此完竣。當去勢之時，最應注意者，即切勿使大蕊有所損傷，尤須預防花粉之落於柱頭上，以留後患是也。

四 授粉

授粉之前，亦須先日於父本上，選擇花蕾，而用紙袋罩之，以防異類花粉之侵入，而黏附其上，所選之花蕾，其發育之程序

，以能與母本所選者相同為佳。蓋次日早晨，即須實行交配之工作故也。

授粉之時期，以晨九時左右為最適宜。此時母本花蕾之柱頭，已稍有黏液，而父本花蕾之粉囊，亦略呈破裂之狀，花粉經已成熟矣。授粉時機之是否適當，實為交配成功與失敗之重大關鍵，故交配之時，不得不慎察焉。

授粉之時，先將母本花蕾上之紙袋除去，披開花瓣，而用擴大手鏡細察其柱頭，以視有無意外花粉之黏附其上。倘柱頭純潔，即將由父本摘來之花蕾，披開花瓣，而鉗其粉囊，輕輕擦於柱頭之上下四週，使其滿黏花粉後，再將花瓣復其原位，仍以原袋罩之，則授粉之手續告竣矣。授粉後，母本之小紙牌上，即宜填寫父本之名稱於母本名稱之旁，而加一符號於其間，以示雜交之意。牌之另一方面，又填寫授粉之日期，及授粉者之姓名等。所用記載，均須用鉛筆行之，以免雨水滲化之弊。倘因日久而字跡被風雨所剝蝕，不甚分明時，則應用鉛筆重寫一遍。此外應另具所有交配之詳細記載，蓋雜交既多，如無妥善之室內記載，則所有雜交，日後易於混亂，不便查考矣。

授粉四五日後，可除去紙袋。蓋此時雛形之棉鈴，經已結成矣。惟小紙牌仍須保留，以便成熟時，分別採花。至交配之數目，則以較多為妥。蓋小鈴結成後，而中途脫落者甚多故也，至其

脫落之重大原因，則不外乎病虫與肥力不足之關係，或以水分過多及天氣乾燥等因所致。然觀各種品中之脫落習性，其程度則各有異焉。

於一九三四年中，度克氏 (Doak) (10) 提倡棉花交配新方法。彼謂去勢之時，可用指甲將盤片之小蕊柱 (Staminal column) 撕去，另取供冷飲用之紙管 (Soda straw) 一條，預摺其一端然後將柱頭及花柱全行套上。次日早上，即可實行授粉。彼方述此法之簡易，而應採用之。

五 第一代雜交勢

棉花雜交後，第一代雜種之生育狀況，當較父本或母本為旺盛。生產能力，亦常較優秀，且易於適應不良之境遇。此種第一代雜交勢，在動植物中均見之。就植物中而言，則以玉蜀黍第一代雜交勢研究之成績為最多。海倫氏 (15) 曾謂棉之純系，亦與玉蜀黍之純系相彷彿，純系雜交後，第一代亦能有雜交勢之發現。凱阿尼氏 (20)，亦有同樣之試驗結果焉。

異種雜交時，亦有第一代雜交勢之發現。例如馮澤芳氏 (11) 所得之亞美棉雜種三株，均呈雜交勢頗盛，各植株體上之形態，均超出親本之上。其他各專家，亦有相同之發現，而以植株高度之增長，最為顯著云。

六 後裔之處理

雜交後裔處理之方法，計有三種。一為系統處理法 (Pedigree Method)；二為混合處理法 (Bulk method)；三為返交處理法 (Backcross method)，是也。

1. 系統處理法 凡兩親本雜交之後，每個雜種，各種一行，而每個植株，均可在行中一一研究之。且有詳細系統上之記載，則每株之來源，均隨時可以查考之。至種子之數目，及行之長度、寬度等，乃隨各種情形而有所變更。一俟植株表現相當純粹時，即可從此選株，而作株行試驗。亦即從此加入純系育種試驗程序中，以作產量比較之工作矣。

每次雜交所得之棉鈴，須分別收花，貯於紙袋內。並將其所繫之紙牌，同時放入紙袋中。而紙袋之上，亦可記載所有關於該鈴雜交之歷史。由此所得之雜交種子，次年播種之時，可以保留一小部分，以備他日研究其遺傳之規則。其餘種子之處理法，可按照後裔之代數，而分別說明之。

雜交後所得之種子，次年將各粒分別播於短行中。株間須有充分之距離，務使能盡量發育，以便研究其特性。由此所種生長之棉株，即為雜交後第一代之棉株是也，兩親之原種，亦可種於其側，以資比較之用。在此代之中，可檢查全體植株之性狀，是否相同，或與兩親之性狀比較，而視其偏於何方。本年務須使之多結種子，以備次年繁殖之用。故須實行大規模之自花授精，

每株上所收之自花授精種子，須貯於同一布袋內而保存之。至除去種子上之纖維，為謀種子發芽容易，而能得多量棉株起見，可採用駱夫氏 (Lyoe) (26) 之硫酸濃液浸種法。

由第一代棉株所得之種子，各粒須行疏播，每穴仍播一粒。由此生長之棉株，即為雜交後第二代之棉株是也。每十行至三十行中，可播種親本，作為比較之標準。本年為雜種之分離時代，故可在田間詳細檢查各植株性狀間之分離情形。並可根據形態性狀，按育種者目的之所在，而行淘汰工作，例如植株之復現其兩親之性狀者，或有不良之性狀者，均可淘汰之，凡表現隱性者，當為固定種。表現顯性者，則恐有隱性因子潛伏於其間，故不能當為固定種焉。然關於數量性狀之遺傳，則尚不易鑒別耳。本年所選大多數不同形態之優良棉株，或兼有兩親優良之性狀者，仍須行大規模之自花授精工作，以期得到多量之種子故也。

由第二代棉種所得之種子，其處理之方法，與上年同。各植株在田間之生長狀況，均須詳為研究，並須有詳細之記載。自交之工作，仍須大規模行之，以求得到多量之種子。並於雜種中，凡能保持其純粹而仍不事分離者，可就此種棉株中，擇其具有多數優良性狀之單株，以作次年株行試驗之用。此後之處理，則與純系育種之手續無異矣。

第三代之雜種中，如仍繼續分離，則由此所收獲之種子，可

於第四代繼續試驗之。所有之處理手續，均與上年同。如有優良品系之發現，即可從中株選，以作次年株行試驗之用。

雜交後，經此三四代之試驗，大概可以得到充分分離之純種，以作株行試驗之材料矣。倘不患煩瑣，或為慎重起見，則可延至第五六代時，然後選株可也。惟第三四代之雜種，倘已達到相當純粹之程度，則絕無延長之必要矣。

育種之程序中，如欲同時舉行抗病試驗者，可在第二代植株上，施行人工傳播病菌，然後將染病者汰去之。如欲另作特殊之試驗時，則可在第三代及其後代之行，蓋此時之種子較多，或足以供取用也。

於每代實行淘汰之時，應與親本比較，以作為淘汰之標準。根據優良之性狀，從第二代起即可盡量淘汰之。他如品質之優劣，抗病力之強弱，及其他特殊之性狀，均可作為淘汰之標準也。

2. 混合處理法 植株混合處理法者，即將雜交後所得之種子混合播種於一區之內之謂也，混合之時期，大概由第二代至第六代為止。每代所有之植株，均行混合播種於一區之內，直到由第六代至第八代時，即行從中選擇單株，以備次年加入株行試驗之用。此後之處理方法，則與純系育種法相同矣。

3. 返交處理法 返交處理法者，即將雜交後所得之雜種，再行返交，而處理其後裔之謂也。此法之利用，為時不久。於一

九二二年中，哈蘭 (Harlan) 及麥卜 (Pope) (14) 二氏，將大麥芒之平滑性，加入於普通大麥品種中。彼等作此試驗時，即採用返交處理之方法，並竭力提倡之，撥力氏 (Briggs) (4.) 隨亦採用此法，以育成抵抗堅黑穗病之小麥品種焉。

此法之應生，頗能節省時間，及經濟。例如具 AA 因子型者，與具 B 者交配，而得 AB 因子型之雜種。如將此 AB 與 AA 返交，其後裔可得半數之 AA 因子型焉。易詞言之，倘仍採用自交方處理法之，則後裔祇可得到四分之一 AA 因子型者而已。設無連鎖性狀之遺傳，則返交之親本 (Recurring Parent) 自返交之後，所得同因子型之個體，第一代實有半數之多。第二代可得四分之一之三數，第三代八分之七，餘可由此類推之，茲將普通自交與返交處理兩方法之效用比較，列表以明之。

第五表 雜交後代處理方法之比較

處理方法	第一代			第二代		
	1	2	3	1	5	7
自交母 F ₂ 中可得同一個體之個體數目	16	64	256	1024	4096	16384
返交法 F ₂ 中可得同一個體之個體數目	4	8	16	32	64	128
返交法 F ₂ 中可得同一個體之個體數目	2	4	8	16	32	64

由上表可知採用返交處理法，而得到 AA 因子型者之機會甚大，而其可能性亦高。同時既能舉行淘汰不良個體之工作，則返交之數目必小，藉此又可節省人工與經濟焉。倘欲加入一二優良

之性狀於已有之良種中，則返交處理法，至為適用也。惟育種者，對於欲加入於某品種之各種性狀之遺傳，須充分明瞭之。蓋每代返交後，須從中選擇具有該種性狀之個體故也。返交之親本，即為具有大多數優良性狀之品種，因返交云者，即欲將非返交親本上之少數優良性狀，而加入於已經改良之返交親本上是也。經三四代之返交及選擇後，始能使新加入之少數性狀稍為純粹焉。

上述三種後裔處理之方法，均可隨意採用之。一俟得到優良雜交之品系，即可以之加入正式純系試驗中。經長期之比較試驗後，始可選定優良品系而繁殖推廣之。推廣之前，應與農民或各種合作機關訂有種植新品種之辦法，使能多量留種，以利推廣。凡種植新品種者，則不可再種其他任何品種，以免為異種所混雜，而至退化焉。若能如此，則以前之育種工作，庶不致功虧一簣矣。

新品種既行推廣，然於該品種之純粹，仍須盡力保持之。故在農民或合作機關之棉田中，應隨時前往考查，及行去劣之手續。蓋維持新品種之純粹工作，誠與育成新品種之事業有同等之重要焉。且試驗場中，既難有供給全部推廣新種子之能力，則新品種繁殖與分配之重要可知矣。試驗場之易於辦到者，即每年所得之種子，或足以供給合作農民或機關之用而已，故於派員出外，指導一切之進行事宜，在所不免。如此，方能良好之結果

而改良棉種之價值、庶不至於虛廢矣。

1. 參考文獻

1. Allard, H.A.

1909. Preliminary Observations Concerning

Natural Crossing in Cotton

Am. Br. Assoc. Rept. Vol. 6, P. 160

2. Balls, W. L.

1908. Some Cytological Aspects of Cotton Breeding

Am. Br. Assoc. Rept. Vol. 5; 16—28.

3. Banerji. I.

1929. Studies in Cotton Pollen.

Agri. Jour. of India 24;332—40.

4. Briggs, F. N.

1930. Breeding Wheat Resistant to Bunt by the

Backcross Method.

Jour. Amer. Soc. Agron. 22;239—245.

5. Brown, H. B.

1927. Vicinism or Natural Crossing in Cotton

Miss. Agr. Exp. Sta. Bul No. 13, pp. 1—14

6. Brown, H. B.

棉花雜種交育法

1927. Cotton.

Mcgraw-Hill Book Company. N. Y.

7. Bute, T. S.

1929. Fruiting Habit of The Cotton Plant.

South Carolina Agr. Exp. Sta. Clemson

College

S. C., Bul. 261;1—54.

8. Collings, G. H., And Wallace. R. W.

1931. The Extent of Vicinism in Cotton at

Clemson College. Tour. Am.Soc Agr. V.23,

No.6.

9. Desai, B.B.

1927. Cross Between Indian and American

Cottons.

Ay. T. ob gndia 22;351—3.

10. Doak, c.c.

1934. A new Technique in Cotton Hybridizing.

Jour. Hered. Vol. 25. No. 5.

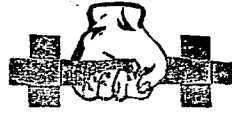
11. 瀧澤芳

1935. A genetic and Cytological Study of Species

- 1932, Pollen antagonism in Cotton, Georgia Agr. Ex. Sta. Bul. pp. 162-63.
 Jour. agr. Res. Vol 44, No. 3.
- 23, Kottur, G. L.,
 1921, Cross-fertilization and Sterility in Cotton, Agr. Jour India, Vol, 16, p. 52--59,
 24, Kabreau Frederic.
 1931, Inheritance Studies in. G. Vitifolium Barbadense. A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of the University of Minnesota.
- 25, Liu, Y. T. (劉淵濬, 陳煥庭)
 1935, 陝西武功美棉天然雜交率之研究
 國立西北農林專科學校農藝組農藝報告
26. Love H. H.
 1934. Directions for Cotton Improvement in China Nat. agr. Res. Bur, Nanking, China.
 Special Publication, pp. 1-96.
27. Molondou, C. A.,
 1912, Mendelian Inheritance in Cotton Hybrids
28. Ricks, T. K. and Brown, H. B,
 1916, Cotton Experiments, 1916, miss. agr. Exp, Bul, 178,
 29. Robbins, Wilfred W.
 1931, The Botany, of Crop Plants. P. Blakistons Son and Co, Philadelphia.
30. Shoemaker, D, N,
 1909. Notes on Vicinism in Cotton in 1908, Am, Br, Assoc. Rept, Vol, 6, P. 252.
31. Ware, T. O.
 1927. The Inheritance of Red plant Color in cotton. Ark. Agr. Exp. Bul. 220.
32. Webber* H. I.
 1902. Improvement of Cotton by Seed Selection. U.S.D.A. yearbook. pp. 365 384.
33. Zaitsev, G, S,
 1913. A Hybrid between asiatic and American Cottons, G. herbaceum and G, hirsutum, Bul, appl, Bot. and Plant Breeding,

- 34, Zaitsev, G, S, Cotton plant.
1924, The Fructification of Inter-species Hybrids
of cotton, Bul, appl, Bot, and Plant agr. T. Ind. 21: 460.
Breeding 13 (2): 91-115, 37. Zaitsev, G. S.
35, Zaitsev, G, S, 1927. Artificial and Natural Asiatic-American.
Cotton Hybrids. Ogr. Jour Ind, 21(3): 155-167
1925, A Hybrid Between Asiatic and American Cotton Hybrids.
Cotton plants, 38. Zaitsev, G. S.
agr, I. of India, V, 20, 213. 1927. Artificial and Natural Asiatic-American
Cotton Hybrids.
36, Zaitsev, C. S. Agr. Jour. Ind, 22 (4): 261-268.
1926. Hybrid between Asiatic and American

據實業部調查，我國共有普通及特種農事試驗場五五二所，
田地面積爲六四，九一四畝，試驗面積爲三〇，〇六九畝，
支出經費爲二，一正一，九〇四元——國際政治經濟一覽



陝西武功美棉天然雜交率之研究

陳劉
煥淵
庭澐

一 引言

棉花爲我國主要農作物之一，其改良工作，現已普遍全國，然棉花爲常異交作物，欲保持其品種純粹，頗爲不易。故試驗場中欲保持其品種純粹，除其天然雜交率底於百分之三以下外，須行人工自交，然實行人工自交，爲試驗場中最繁重之工作，以其耗時費財，爲數至鉅也，故於未決定是否需要人工自交之前，須研究其天然雜交百分率之程度如何而後定，如在南京美棉天然雜交率有百分之三九、一須行人工自交；徐州美棉天然雜交率僅有百分之二、五，即可省去人工自交。故作者今將在本校農場研究之方法及其結果，臚述於下，以供棉作育種者之參考焉。

二 研究材料及用品

本校農場所種之普通繁殖區棉花，皆爲脫字美棉 (H. 6) 故作者即取此爲研究材料，至其用品，亦甚簡單，茲列舉如下：

陝西武功美棉天然雜交率之研究

1. 小剪一把
2. 擴大鏡一個
3. 酒精一瓶
4. 小玻璃紙袋一百四五十個 (又稱臘質紙袋)
5. 白色線及紅色線各一束
6. 迴形紙袋夾子兩盒
7. 小木盒子一個

以上物品，小剪係用以去雄蕊者，故須鋒銳尖利。白色綫與紅色綫係用以區別去勢與未去勢者，故紅色綫須以不退色者爲宜，否則一經霪雨霖滴，紅色退去，與白色綫無異，於檢查時，識別困難，無形中增加錯誤，此點不可不注意及之，至於小木盒子之大小，能將以上數種物品放入即足矣。

三 研究方法

舉行棉花天然雜交試驗，須於棉花開花最盛時期，試驗地點，以偏僻平靜之處較為適宜。故作者在本場棉田中，擇人跡少至之地數處，於本年七月二十七日起至八月三十一日止舉行之，蓋此時期為棉花開花最盛之時期也。在此時期內，更分為三期，每期相隔十二日，藉以研究各期之天然雜交率有無分別。同時更校正以天然落鈴百分率及手術錯誤之百分率，使其天然雜交率，更為準確可靠，茲將其各步驟之詳細方法，分述如下：

1. 研究天然雜交之方法 其方法即於每日清晨五時半至六時半，攜帶用具，至規定棉田中，行去勢手續，擇其將開放而尚未開放之花朵，以左手持其基部，右手持剪，先將其花苞剪去，則花萼花冠皆顯露於外，再由花萼花冠相接處，將剪之一尖插入花冠中，週轉剪去花瓣，當向內插剪時，不要入之過深，傷及花柱，花瓣已去，雌蕊雄蕊皆露於外，再將雄蕊上之花粉囊完全剪去，當去粉囊時，小剪切忌與柱頭相接觸，每剪一次，即須將剪子浸入酒精中一次，洗去附着上面之花粉粒，以防傳粉，追粉囊去淨後，更用擴大鏡檢查其柱頭上是否有遺留之花粉粒。各手術完畢時，即在其花柄着生處，繫以紅線，以作標記，而便日後檢查。

2. 校正天然落鈴之方法 吾人常知，棉花花朵雖不經人工去勢，亦有天然脫落之現象，且有時為數甚多。故去勢之花，雖被

昆蟲傳粉受精後，而仍受天然脫落之影響者，吾人不得而知。况天然落鈴率之多寡，影響天然雜交率甚大，如天然落鈴率大時，則天然雜交率減低，反之，天然落鈴率小時，則天然雜交率增高，是以研究天然雜交率時，同時須研究其天然落鈴率，作為校對，如試驗作物中之有標準。然其方法至為簡單，即於每一花去勢後，同時在其附近或同株上尋一同日開放之花朵，於其柄處，拴以白線，此外不行任何手術，亦不去勢，僅於日後檢查其結實數與落鈴數而已。

3. 校正手術錯誤之方法 去勢之花朵，除因昆蟲傳粉受精結實外，間亦有於進行去勢工作時，偶一不慎，因人工面致傳粉受精結實者，亦為可能之事，故研究棉花天然雜交率時，同時亦須校正以手術錯誤百分率，方為準確。其方法幾與天然雜交之方法，完全相同。惟於去勢後，罩以玻璃紙袋，以防昆蟲傳粉而已。若手術無錯誤，則去勢之花朵，罩紙袋之後，應盡脫落。玻璃紙袋須以迴形夾子夾緊，以免被風吹去。又以其已有玻璃紙袋，可資識別，故無須另加其他標誌。所作之數目，亦不若前二者之多，蓋能代表其百分數即足矣。

四 研究結果

每期於結束後約二星期之久，即可持簿前往田中分別記載其

表一：手術錯誤百分率
(即去勢後套紙袋者)

時 期	去勢棉鈴總數	脫落數	結實數	手術錯誤百分率
第一 期 (七月二十七至八月七日)	50	45	5	10,0
第二 期 (八月八日至八月十九日)	51	50	1	2,0
第三 期 (八月二十日至八月卅日)	17	17	0	0

附註：此期因雨水過大，紙袋套上即被雨水破壞，故所作之數目不能與前二期相等

表二：天然脫落及結實百分率
(即未去勢者)

時 期	供試棉鈴總數	脫 落 棉 鈴		結 實 棉 鈴	
		脫落數	脫落百分率	結實數	結實百分率
第一 期 (七月二十七至八月七日)	207	24	11,6	183	88,4
第二 期 (八月八日至八月十九日)	483	68	14,1	415	85,9
第三 期 (八月二十日至八月卅日)	311	205	65,9	106	34,1

表三：天然雜交百分率
(即去勢者)

時 期	去勢棉鈴總數	脫 落 棉 鈴		結 實 棉 鈴		純雜交百分率
		脫落數	脫落百分率	結實數	結實百分率	
第一 期 (七月二十七至八月七日)	207	160	77,3	47	22,7	14,4
第二 期 (八月八日至八月十九日)	493	438	90,7	45	9,3	8,5
第三 期 (八月二十日至八月卅日)	311	305	98,1	6	1,9	5,6
純雜交百分率三期平均						9,5

此項之百分數係依照純天然雜交百分率公式所求得

$$\text{純天然雜交百分率} = \frac{\text{去勢者之結實百分率} - \text{手術錯誤百分率}}{\text{未去勢者之結實百分率}} \times 100$$

$$\text{以已求得之數代入公式即，} \frac{22,7 - 10,0}{88,4} \times 100 = 14,4$$

結實與脫落數。茲將其手術錯誤，天然落鈴，及天然雜交等百分率，列表如下：

誘致棉花天然雜交，昆蟲為其主要因子之一，為吾人所習知。然氣候之轉變，以及其四周環境之不同，在在足以影響其雜交率之高低。故於研究期中，不可不注意焉。茲將其各期氣候及當時四周作物之生長情形，記載如下：

表四：各期氣候及四周作物生長情形

第一 期				第 二 期				第 三 期			
月	日	天氣	作物生長情形	月	日	天氣	作物生長情形	月	日	天氣	作物生長情形
7	27	晴	高粱、芝麻、蕎麥、豆類作物開始開花。	8	8	陰雨	豆類作物開始開花、高粱、芝麻、蕎麥、	8	20	晴	等仍在開花旺盛時期。 玉蜀黍、高粱、蕎麥、芝麻、豆類作物
7	28	晴		8	9	晴		8	21	雨	
7	29	陰		8	10	晴		8	22	雨	
7	30	晴		8	11	晴		8	23	雨	
7	31	晴		8	12	晴		8	24	雨	
8	1	晴		8	13	晴		8	25	雨	
8	2	晴		8	14	晴		8	26	雨	
8	3	晴		8	15	晴		8	27	雨	
8	4	晴		8	16	晴		8	28	雨	
8	5	陰雨		8	17	晴		8	29	陰雨	
8	6	雨	8	18	晴	8	30	陰			
8	7	晴	8	19	雨	8	31	陰			

五 結論

1. 據上列表三，得知美棉在武功天然雜交率，三期平均為百分之九·五。

2. 棉花天然雜交率大於百分之三時，即須行人工自交，保持其品種純粹，今武功雜交率為百分之九·五，於美棉育種時，須行人工自交無疑。

3. 各期之雜交率，相差殊甚。第一期為最大，有百分之一四·四；第二期次之，為百分之八·五；第三期最少，為百分之五·六。（見表三）

若以第一期與第三期相較，其雜交率相差幾至二倍半有奇，至於致此相差之因子，不外下列數端：

(甲) 第一期天氣和暖，且四周作物尚未至開花最盛時期，（見表四）昆蟲多飛集於此，採粉採蜜，故其雜交率為最高。

(乙) 第二期天氣雖屬晴暖，然以四周作物已至開花旺盛時期，分散昆蟲之集中勢力，故其雜交率降低。

(丙) 第三期四周作物雖仍在開花旺盛時期，然以陰雨連綿，天氣驟然變冷，昆蟲出外工作之機會甚少，故其雜交率為最低。且因降雨過久，第三期之結實百分率僅為三四·一，（見表二）遠不及前二期結實百分率之多，是亦天然脫落率之

增加影響於天然雜交率減低之明證。

4. 由上述第三條得知氣候轉變，及四周作物之生長情形，影響於棉花雜交率甚大。

5. 據田間經驗得知在武功誘致棉花天然雜交最多之昆蟲，為蜜蜂

，土蜂，黃蜂，蒼蠅，粉蝶等。

6. 據上列表二第三期之天然棉鈴脫落率，驟增高為百分之六五，九，藉知棉花於開花期間，若遇陰雨連綿，天氣驟然變冷，影響於產量甚鉅。

根據實業部統計，全國農地，總數共一、二四八、七八一畝；內三〇二、二〇九為水田；九四六、四七二為旱田，全國農戶共五八、五六九一八一戶，佔全國總戶數之百分之七五，每農戶平均畝數為二一。在東北各省，自耕農佔全農戶百分之一，半自耕農百分之一九，佃農百分之三〇；在黃河流域，自耕農佔百分之六九，半自耕農百分之一八，佃農百分之一三；長江流域及南部，自耕農佔百分之三二，半自耕農百分之二八，佃農百分之四〇。以全國農戶言，四分之一為自耕農，四分之一為佃農，四分之一為半自耕農。

國際政治經濟一覽



美國甘撒斯大學小麥育種法

沈學年

一 緒言

美國小麥改良工作，最有成績者，當推康乃爾米納蘇達及甘撒斯三大學。國內農學家對於康乃爾及米納蘇達兩大學之小麥育種，已有相當研究，無庸贅述。至甘撒斯大學之小麥育種方法。國內農學專家除沈宗瀚氏曾於民國二十一年作一度考察但鮮有述其詳者。作者今夏在甘撒斯大學讀暑期學校時，從該校作物育種系教授派克博士 (D. H. Parker) 及昆蟲學教授攀遜博士 (W. H. Painter) 研究小麥抗蟲育種法，先後計兩月有餘；故對於該校小麥改良工作，知之較詳，爰縷述如下，倘可借鏡，則於我國小麥之改良，不無一臂之助焉。

一 改良方法

作物育種法分進種選種及雜交三步，已為近世各國作物育種家所公認而實行久矣。徵集世界各國或國內各地之改良品種，試

驗之，以冀適應當地環境，可供推廣之用者，謂之進種。由試驗場附近農田，採集各式品種，舉行比較試驗，以去劣選種，謂之選種。選種者，有混合選種與純系選種兩法：除異交作物可用混合選種法外，普通皆用純系選種法，以其見效速也。優種選出後，尚有缺點，如產量高者未必品質佳，品質優者未必能抗病虫害，故欲聯合各優良性狀於一品系，則雜交法尚焉。甘撒斯大學之小麥育種，已有二十餘年之歷史，對於選種工作，已告段落；故目前所有試驗材料，皆由第三步雜交而得。至輸入優種，仍陸續進行。凡世界著名產麥國之改良小麥：如俄國，與澳大利亞，瑞典，阿根廷，英國，法國，匈牙利，中國，羅馬尼亞，及加拿大等，皆有徵集。借輸進之品種，鮮有適應甘撒斯州之風土者。由此可知輸入國外品種，非經慎重試驗，遽而推廣，鮮有不失敗者也。

三 田間技術

該校小麥試驗之田間技術，與康乃爾大學略有不同，且兼有米納蘇達大學之優點焉。雖產量比較，亦如康乃爾之採用桿行試驗法；品種排列，亦用秩序排列式；然各次重複，則分散於試驗地之各處，不相連續，使同一品種，得生長於不同之土壤，實含有隨機排列之意義也。派克博士主張大區而減少重複之次數；例如小麥十桿行試驗，每區一行，重複九次；則不如每區三行，重複三次或四次之為優也。蓋區大則田間觀察，較易而準確；設有品種間之生長競爭時，仍可利用中行，廢棄邊行，否則，如無生長競爭，則三行產量，均可利用，此意與康乃爾之高級試驗法相同。然高級試驗，至早舉行於第五年，而甘撒斯之三行區，則於第三年開始矣。又為免除邊端影響計，凡桿行長十六英尺者，播種時長十八英尺，收穫時除去前後兩端各一英尺，淨留十六英尺，以稱其產量。每項試驗，用兩種標準品種：一為本地農民所習種之品系，一為產量最高之改良品系。凡三行一區之桿行試驗，則于每第六行置一標準區。如單種行，或八尺長之單行試驗，則每第十行為標準行。兩種標準品種，則輪流對照，以資田間觀察及產量比較之用。茲為便於明瞭起見，特圖示如下：

品種	ok (1)	I	II	III	IV	V	ck (2)	VI	VII	VIII	IX	X	ck
行數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

美國甘撒斯大學小麥育種法

品種	(1)	IX	III	VII	II	ck (2)
行數	14	15	16	17	18	19

標準行之用意，在指示土壤差異之程度，比較品系產量之高低，以及田間觀察時對照一切性狀：如凍害，倒伏，及病虫害等；並非用以計算理論標準，以改正產量也。蓋理論標準，不特增加計算工作，且未必切於實際也。至所以用兩種標準品種者：一則因兩種標準品種，各有優點，二則各品種，既可與本地品系比較，又可與最高產量之改良品系直接比較故也。近世作物育種學家，對於田間技術，分為兩派：英之費薛爾氏（R. A. Fisher）及美之海司氏（H. K. Hayes）等，主張試驗品系，用隨機排列法。美之洛夫氏（H. H. Love）等，則主張用秩序排列法。甘撒斯大學之派克氏（J. H. Parker）不贊同秩序排列法之理論標準。前已言之。然秩序排列法之標準行，用以對照各品系之產量，及田間生長情形，與其他一切性狀者，雖費地費工較多，仍以為不可以廢棄之。蓋品種比較試驗之目的，在利用已經熟悉之品種，以比較新品種之優劣也。且應用秩序排列法，吾人得以性狀相似之品系，任意排列於一處，以便鄰近相較。每隔若干品系，又置標準品種，為之對照，即不啻試驗之農民，亦可辦其優劣，指其異同，此為隨機排列法所不及也。夫隨機排列法之優點，在使品種間之產量，因土壤差異所發生之影響，可以減少；且產量計算

時，更臻準確而合乎數學原理。派克教授以為品種比較試驗，不必斤斤較量於產量之些微差異，而精密之田間觀察與品質研究，較之產量計算，尤為重要，此甘撒斯大學之所以仍用秩序排列法也。國內育種家有主張初年試驗時應用秩序排列法，至高級試驗時，則分秩序排列與隨機排列兩法，同時並行，其用意至善也。

四 田間程序

該校小麥試驗之程序，分選種與雜交兩類：

一、選種

第一年 採選小麥單穗，舉行單穗行試驗，行長三英尺。

第二年 單行試驗，行長八英尺。

第三年 三行區試驗，行長八英尺，重複二次。

第四年 三行區桿行試驗，行長十二英尺，重複兩次或三次。

二、雜交

第一年 在溫室內舉行品系間雜交。

第二年 在溫室內盆栽第一後代(F₁)

第三年 在田間繁殖第二後代(F₂)，各株分栽，行長八英尺。

第四年 繁殖第四後代(F₃)
第五年 繁殖第四後代(F₃)
第六年 繁殖第四後代(F₃)
第七年 第六代(F₆)舉行單行區試驗，行長八英尺，不分株栽培。

第八年 第七代(F₇)舉行三行區試驗，行長八英尺，重複二次。

第九年 第八代(F₈)舉行三行區桿行試驗，行長十英尺，重複兩次或三次。

觀上列試驗程序，最初數年，皆用八英尺短行者，因初年選種稍寬，品系數目繁多，故縮短行長，以節省試驗地與人工耳。及升入三行區之桿行試驗時，則行長十六英尺。至於重複次數，如試驗地及人工充足，則愈多愈妙，但至少須重複二次，至多亦不過九次。每行播種量：行長十六英尺者，為十六·八克。行長八英尺者，為八·四克。前者之改算因子，(即改每行克數為每英畝英斗數之常數)，為〇·一。後者為〇·二。行之方向，最好由南至北，各次重複，散布於試驗地之各處，使之不相連續。

五 記載事項

甘撒斯大學之小麥育種工作，除計算產量之外，尤注重于田

間記載及品質研究已如上述。茲將計劃書上之記載各項，爲美國農部所規定者，臚列如下，以資參考。

一．品種永久號數，

二．品種名稱，

三．性狀

1. 生長健全，（指幼苗生長旺盛或衰弱，）
2. 生長習性，（指幼苗直立，半直立，及平展，）
3. 葉色，及葉毛，（指幼苗葉色之淡綠，深綠，及葉上有毛或無毛，）
4. 植株高度，（指桿之高矮，）
5. 穗形及長度，（除分類外，不甚注重）
6. 倒伏，（以百分率記載）
7. 落粒，（以百分率記載）

（四）生長期

1. 發芽期，
2. 出穗期，（分出穗期，及完全出穗期，）
3. 成熟期，（以黃熟可以收穫爲標準，）
4. 病害百分率，如葉銹病，桿銹病，腥黑穗病等，以百分率記載，

（六）麥穗及子粒，

美國甘撒斯大學小麥育種法

1. 穗之有芒，無芒，

2. 殼之有毛無毛及顏色，

3. 粒之色澤，

4. 粒之組織，（分硬，半硬，半軟，及軟四類，）

5. 粒之壯滿百分率，及黃斑 Yellow berry 百分率，

（七）產量

1. 每行克數（第一次稱量，及第二次較對重量，）
2. 每畝英斗數，
3. 每英斗之重量（大約爲六十磅，過六十磅者爲優，輕于六十磅者爲劣）

（八）備註 凡不在上列各項之內者，可記入此項，

舉行試驗之前，將品種歸類。其法先分硬小麥與硬小麥，次分遲熟，早熟，又次分有芒，無芒，更次分紅殼，白殼，以便田間識別。甘撒斯州居美國中部，氣候乾旱，其農家品種，大多爲有芒小麥，因有芒者較能抗旱故也。又因該州市場，歡迎紅皮硬小麥，故該校改良品種中，亦以紅皮硬小麥較多，蓋所以迎合市場之需要也。

六 產量計算

該校小麥產量之計算，極爲簡易。其法先求每品系之平均產

量，由每行克數改為每畝英斗數，乃以貝賽爾氏 (Bessel's) 之公式，求各平均產量之平均數偶差，公式如下：

$$P.E.m = \frac{M^2}{\sqrt{N(N-1)}}$$

P, E. m 平均數偶差，

• 6745 恆數，

N 行數，

d 品系產量與平均數之差，

產量計算後，各品種按產量之多寡，順序排列，并以下列二法比較優劣：(一)將所有標準行之產量，求得平均數，并以產量較高之標準品種為標準。凡品種產量低於此標準品種之平均數且無特長之性狀者，則被淘汰。(二)求得各品系及標準品種之總平均產量及平均偶差，即以此平均數為標準，以與各品系相較，選優去劣。此種產量計算法，較洛夫氏之理論標準法，及費薛爾氏之變異法 (Variance) 簡單多矣；因派克教授之取舍品種，以田間記載為基礎，而以產量為參考故也。

七 優種繁殖及推廣

小麥品種改良以後，交由該作物系教授羅特博士 (H. H. Lande) 舉行大區繁殖。每區面積為四十分之一英畝；并分送各農場舉行區域試驗。如成績優良，則由各場供給少量種子與優秀農民，使在該校農藝組及該州作物改良會指導之下，試種此改良品種，每農家可栽培十英畝至五十英畝。當小麥成熟時，得由農民請求該校農藝系派專家舉行田間視察，合格後，填具視察報告；并由該州作物改良會發給優種證明書，俾農民可以高價出售。

優種推廣時，欲證明其優點，必須舉行示範區，示範區之範圍，愈廣愈好，至少每縣一區，由各縣農業指導員選優秀農民主持之。其目的在使各處農民，實地觀察改良品種之優點，以鼓勵彼等之採用。故舉行優種示範區時，本地農家品種，亦須列入試驗，以便比較。示範區之面積，不必規定，普通為半英畝一區。栽培方法，與農家完全相同。區之地點，當擇地勢平坦，肥力均勻，面積整齊，前季作物相同者。每品系之產量，得於一區內各處任意收穫十六英尺長之小麥十份，另行脫粒稱重以決定之。當示範區收穫之際，應召集本地農民，種子商，麵粉公司，及縣指導員等，在田間舉行實地視察大會。由專家指示新舊品種之優劣，使社會對於新品種有深刻之印象，洵亦推廣種子之良策也。

八 改良目標

作物育種家當入手改良某種作物之前，對於當地情形，須澈底了解；否則即有良種育成，而不合於當地之需求，未免有徒勞無益之慨。以小麥言之，農民所希望者，為產量豐多；麵粉廠所希望者，為品質佳良。育種家為顧全雙方之需求起見，當育成一質最兼優之品種。按甘撒斯州之情形，小麥育種之目標，則有下列各端：

(一) 紅皮硬小麥 因紅皮硬小麥，含蛋白質多及麵筋質強，為該州市場之需要。

(二) 產量多 因小麥產量高，為農民唯一之希望。

(三) 能抵抗麥蠹 因該州小麥之虫害，以麥蠹 (Hessian fly) 為最烈。

(四) 抗病力強 因該州小麥病害，有桿銹病，葉銹病，及腥黑穗病等，為害甚烈，損失至鉅。

(五) 早熟 因早熟品種，可適應市場之需求，及調節田間之工作。

(六) 桿健而短 因短健之麥桿，可避免風害之吹折，及適合機器之收穫。最近兩用收穫機 (Combine harvester) 發明以後，收穫與脫粒，同時進行，健而短之麥桿，更為重要。

九 試驗事項

美國甘撒斯大學小麥育種法

(一) 區域試驗 其目的在比較各改良品種栽培於美國中部各州 (如 Texas, Oklahoma, Colorado, Nebraska, Kansas) 者之產量能力如何。供試品種，共有三十系，由美國農部供給之，試驗結果，交由美國農部奎山勃博士 (Dr. K. S. Quisenberry) 研究。供試品種中之成績最優者，則由該校升入大田繁殖區，以供推廣。

(二) 抗冷試驗 此試驗亦為美國農部所主持，供試品種，計有二十二系。分別試驗於美國大平原區 (Great Plain)，自甘撒斯州至加拿大邊境之二十五試驗場。因各州氣候不同，故各品系之耐寒情形，亦因地而異。在甘撒斯州者，除二品系多季罹凍害外，餘均無恙。小麥抗冷之原因，據最近生理學家所研究，得知頗為複雜。雖然不外兩端：根部組織健全，雖冬季因結冰融冰，土壤一漲一縮，根部不受損傷，一也。因細胞質內含有多量之聯結水分 (Bounding Water)，與極少量之自由水分 (Free Water)，即遇嚴寒，不至凍死；蓋聯結水分，不但不結冰，且有維持生活力之作用，二也。在美國大平原區各州，冬季往往冰凍不開，則第二種抗冷原因，較為重要。如在美國東部之紐約

州，據康乃爾大學之研究，則以第一種抗冷原因，較爲重要。

(三) 遺傳試驗 該校小麥育種之材料，大半由雜交而來，前已言之。雜交之目的，即按照前節所舉之目標，使聯合各重要性狀於一品種。雜交工作，則在溫室內舉行。自第二後代至第五後代，則用純系選種法，分離純系，選優去劣。已改良之品種，如丹麥克小麥 (Danmark)，由紅皮硬春小麥與紅皮硬冬小麥兩種雜交而得，推廣已遍全州，久爲農民所信仰。

(四) 抗病試驗 與該校病理組合作，專注重於該州爲害最烈之桿銹病，葉銹病，及腥黑穗病。各品系逐行觀察，并記載其被害百分率；然後按被害百分率之多少，分成抗病力最強，能抗病，與無抗病力三類。屬第一類者，計有七品系。吾人研究小麥抗病時，所最應注意者，爲品種間能抗病與不能抗病，之顯著差異也。例如被害百分之六十以上者，爲不能抗病；百分之三十以上至百分之六十者，爲能抗病；百分之一至百分之三十以下者，爲抗病力甚強。如此，則以百分之三十以下者，與百分之六十以上者相較，差異甚爲顯著，若以百分之十與二十較，或百之六十與七十較，則

差異甚微也。

(五) 抗蟲試驗 與該校昆蟲系教授華遜 (R. H. Painter) 博士合作，專注重該州爲害最烈之麥蠅 (Hessian Fly)，試驗地播種後，將麥蠅所害之麥料，舖於行間，則翌年麥蠅發生時，皆集中爲害於此試驗地，然後考察品種間被害程度之輕重，以定抵抗能力之強弱。供試品系，有春小麥及冬小麥。麥蠅因有若干生理品系 (Biological Races) 故對於春小麥及冬小麥之爲害亦異。據華遜博士之研究，小麥抵抗麥蠅之原因，由於遺傳因子之不同；故以雜交法，聯合抗蟲因子與其他優良性狀之因子，亦屬可能。

(六) 品質試驗 與該校麵粉系 (milling Department) 教授司貢生博士 (G. O. Swanson) 合作，除由化學方法分析蛋白質求得百分率外，復以麵粉作球，置入水中，記其自入水至開始分離沉澱所需之時間，稱曰麵粉球分離時間試驗 (Wheat meal time fermentation test)。軟小麥所需之時間至短，有二十五分鐘後開始分離沉澱者。硬小麥則所需時間較長，有需時二百八十分鐘以上者。此法簡而可靠，最初爲英國梭資氏 (H. A. Saunders) 所發明，乃用十克重麵粉，和水

六立方生的米突，及酵素 (Yeast) 半克，捏成粉球，放入裝滿溫水之玻璃杯中。水之溫度，常保持至華氏八十度。自粉球入水，至開始分離之時間長短，因品種而不同，可以表示麵粉質之強度。夫麵粉質之強弱，非指示粉質之優劣，乃分別軟小麥與硬小麥及其用途耳。如麵粉質甚強之硬小麥，適用於製麵，麵粉質甚弱之軟小麥，則適於製粉。舉行粉球分離試驗時，當注意下列各條件焉。

- (一) 各品系磨粉之方法，應完全相同。
- (二) 粉球及水，須保持一定之溫度。
- (三) 如舉行數種以上之試驗時，則工作時間，不可過於延長。
- (四) 各品系之貯藏時間，須一律，否則能影響粉球分離之時間。
- (五) 同一品種，生長於不同之氣候土壤及肥料等情形下者，亦能影響分離時間之不同。
- (六) 用麥麩與麥粉製球者，較純用麥粉者，分離之時間可以縮短。茲將該校改良小麥舉行粉球分離時間試驗之結果，摘要如下：

美國甘撒斯大學小麥育種法

第一表 甘撒斯大學小麥品質研究之結果

小麥名稱 (軟小麥類)	粉球分離所需之時間	蛋白質百分率
新六號小麥 (Junior No. 6)	34 (分鐘)	15.0 (%)
榮譽小麥 (Honor)	41	17.2
福華特小麥 (Forward)	53	16.7
福客司特小麥 (Fulcaster)	62	18.7
紅石小麥 (Red Rock)	78	19.0
皇后小麥 (Harvest queen)	88	17.3
(硬小麥類)		
土耳其小麥 (Turkey)	172	18.6
丹麥克小麥 (Denmark)	165	18.3
可維爾小麥 (Kawvale)	121	19.6
黑穎小麥 (Black hull)	120	17.2
阿羅小麥 (Oro)	120	17.8
硬小麥 (Full hard)	110	18.6

由二百三十九種小麥品質研究之結果，蛋白質百分率之多少與分離時間之長短無顯著之相關，其相關係數，僅為 $0.21615 \cdot 037$ 。由此觀之，粉球分離時間之長短，乃由於蛋白質品質之強弱，非由於數量之多寡明矣。甘撒斯大學所實行之粉球分離試驗如下：先以百分之十

之酵素，溶於八·二五立方生的米突之水中，乃與十五克之麥粉（連麥殼在內）拌和，捏成粉球，置入水中，持溫渡達華氏八十度。

(七)播種期試驗 播種期試驗之目的，在比較冬小麥與春小麥之生長情形。其法將春小麥及冬小麥之品種，分十月，十一月，二月，三月，四月等五期播種。其結果則春小麥春播者，生長良好。冬小麥春播者，則徒長莖葉，不莠不實。各期記載，如生長習性，分蘗期，及出穗期等，亦各不同。

十 改良成績

已推廣之品種，計有紅皮硬小麥兩種，即堪銳特小麥 (Kan red) 及丹麥克小麥 (Tennard) 分佈最廣。半硬紅皮小麥一種，即可維小麥 (Kawvale)，在甘撒斯東部栽培最多。其他如黑穎小麥 (Black hull) 及土耳其小麥 (Turkey) 亦有相當地位。茲將該校種子推廣系教授克刺匹氏 (A.L. Clapp) 今年所報告之小麥推廣成績，摘錄如下：

表二 甘撒斯大學小麥品種推廣之成績

品 種 名 稱	合作試驗區之數目	授育面積 (英畝)	種子產額 (英斗)
丹麥克小麥 (Tennard)	93	9,913	50,812

可維爾小麥 (Kawvale)	23	667	11,925
黑穎小麥 (Black hull)	5	400	6,500
土耳其小麥 (Turkey)	9	254	3,450
堪銳特小麥 (Kanred)	1	135	2,025

上列改良品種，以丹麥克小麥 (Tennard) 之合作試驗區最多，栽培面積最廣，產額亦最多。因該品種為品質最佳之紅皮硬小麥，最為麵粉廠所歡迎，且桿健，產量高，不罹凍害。可維爾小麥 (Kawvale) 為紅皮軟小麥，以其能抵抗葉銹病，及麥蠹，且不罹凍害，亦為本地農民所習種之品種。

十一 將來計劃

據派克博士之意見，該校對於將來小麥改良工作，當側重於育成能抵抗葉銹病，莖銹病，腥黑種病，及麥蠹等；并須桿健而短，產量高，品質佳之硬小麥。凡已經改良之品種，各有特殊優點者，將來可選作雜交時之親本。派克博士謂：「近來育種工作，漸形複雜，每一問題，輒與各方有連帶關係，一人之經驗學問有限，故將來育種工作，當與該校各關係人材，互相合作，以收事半功倍之効。」負我國作物改良之責者當深味斯言也。



開發西北中的林業建設

倪文新

國家之富強，繫乎精神物質文化之發達與否而已耳。偏重精神文化，則一國難以自衛，且難以自保也。觀夫歐美之富強，何一莫非精神物質文化交相發達有以致之耶？國民革命之目的，在建設三民主義的國家；確立三民主義，尤以物質文化為基礎。建設期中，政府之使命，唯為領導民衆一致努力物質基礎之建設！

基本之物質建設，經精密之分析，確認建造森林，乃基礎中之基礎！總理手訂之實業計劃中，無處不直接間接與森林發生密切關係；且昭示吾人：「建造中國大規模的森林！」「建造西北大規模的森林」云！

西北面積，包含綏，甯，陝，甘，青，新六省，約占全國者三分之一。地屬內陸，地勢高聳，崇山環繞，巨川交錯；宜農宜林，純為天然形界。崇山峻嶺，荒廢山坡，固宜經營森林；而河灘瘠原，尤應種植樹木。前因旱災，近緣黃禍，致飢饉載道，農村破產，危在旦夕，從西北光榮之歷史上，固有之文化上，貧困之民生上，緊急之國防上的觀察，實為國內區域中，最須建設之

地！故開發西北，於交通，水利，鑛業，農業等建設，原屬當務之急！要之森林之建設，綠各種建設之基礎，實改善民生，減免災害，利用土地之原力，誠迫不及待之要舉也！

建設西北交通之鐵路，按預定計劃，有六大幹線，共長一萬四千二百三十餘里。（陝甘新線長六一三五里，甘青藏綫三二五〇里，西成綫一六五五里，西同綫一八五五里，歸綏綫六三〇里，酒居綫七一〇里）建築鐵路之主要材料，厥為枕木。以一萬四千餘里計算，應需枕木，約三千八百四十七萬餘塊；每塊以最低價值三元合算，則需枕木費計一萬萬一千五百四十一萬元。查國內已成鐵路所用之枕木，概為進口貨；每年漏卮數，令人驚異！西北鐵路之建築，除第一次所需枕木外，每五年需用更換之數，約當三倍於此。境內缺乏供給之源泉，須尋賴舶來品，則此後之損失，更難以數字計。值茲國貧民窮之秋，能否有購買力？尙屬疑問。設經濟充足，亦應顧及世界之木荒。邇來各國甚感木材之消耗量，恆超過生產量，每年竟達二百萬萬立方尺之巨額，積極

設法以謀自身之補救，豈有餘剩木材，供我國之需要耶？公路爲補助鐵路之不及，其建築亦屬緊要。據建設委員會之計劃：「西北主要公路，急待建築者，共長二萬四千餘里」。當興辦之始，其於土木工程所需材料，如橋梁用具等，每里以二千元計，當需費用四千萬元以上。築成之後，關於運輸之車輛，所費當十倍於此。用具車輛之製造，在在需材，如無多量木材之供給時，勢必求諸於外邦。病國禍民，莫此爲甚！故欲完成西北之交通計劃，應即時努力造林事業！」西北之建設，除交通外，則以修竣河流，改良水利爲重要。因交通便利，而生產不足時，致人民之貧苦，仍無由解救之耳！論西北之水利，本興辦最早，收效最宏，如秦始皇時之鄭國渠；漢武帝時之白公渠是。南宋以後，渠口高仰，遂漸廢棄。又如渭水平原，漢中平原，甯夏平原，河套平原，均係歷史上灌溉著名之區。至清末民初，遂爲填塞；反利爲害，聞之痛心！清季劉獻庭氏論西北水利曾言：「西北非無水也，有水而不能利用也；不爲民利，而爲民害；旱則赤地千里，潦則漂流民居；無地可灌，無道可行；人固無如水何？水亦無如人何？」此可謂痛快淋漓之水災寫真也！整治西北水利，在治標上，宜修浚河道在治本上，須節制泥沙。修浚河道，節制泥沙，二者均與森林有重大關係。查現在之黃渭，因其河身，均被泥沙填塞，失却運輸功能，增加洪水災禍，急待修治。考其泥沙填塞河道之來

因，全由河流上游及其兩岸泥沙，無森林爲之保障，一經雨水打擊，土壤即失去團結性，順流而下，填入河道；經年累月，愈積愈多，河身因之狹小，河牀致被增高；每至山洪暴發之時，河身容量既小，勢必氾濫成災也。總理在民生主義計劃中，曾詳細規定：「竣浚河口，整理堤防，建築石壩，備防災工事之半而已；他半工事，則植林於全河流域傾斜之地，以防止河流之漂卸土壤是也。」爲完成總理治河計劃，改善西北水利問題，更應努力山荒瘠原之森林建設：

發展西北之交通，此外尙應增進境內電報電話之設置。此種設置，均直接關係於森林。西北原爲富庶之區，秦漢據以爲統一天下之資，黃河千里，惟富甯夏。足證昔日之西北，富而且強！今日之西北，則何如者，推其主因，不外乎迭受兵燹旱荒之打擊！設使有豐富之森林，則交通上需用之一切電柱盒釘等材料，有所取給，進行既不感困難，且便消息傳播之迅速。地方之安寧既固，匪患則不致發生，人民之痛苦可免也！總之，開發西北交通之利器，以吾人之精密眼光，作深切之觀察，須從建造森林始，如果森林事業不發達，交通之建設，直無發展之可能！民生問題之改進與森林之關係。所謂民生云者，卽衣，食，住，行，四要素也。人之依爲養生之源者，要以空氣，水，動物植物四項爲主也。人之一時不吸空氣或五日不飲水分，必致於死。空氣與水分

之清潔，關係生命之安危，至深且大。吸惡濁之空氣，飲不潔之水分，必致敗生。清潔空氣與水源之法，須有廣大之森林，綠森林具有偉大清潔空氣與夫水源之功能。人類與樹木需要之氣質，誠成反比，樹木吸收炭氣，放出養氣，而人則吸進養氣，呼出炭氣，兩相調換，俾宇宙間時刻得交流新鮮空氣，人吸收之，心爽神怡，延齡益壽；樹利用之，專司營養，助長生長也。不僅此也，森林有培養水源之功能；林木之枝葉根株，各備機械的作用，凡雨露之降於林內，上有傘狀之枝葉，遮斷風日，防止過量之蒸發，既因減少，地下水源之保留，又可常久；且當氣候失和，溫度既高時低之季，則樹木因情而調節其放蓄水分之機關，俾乾濕氣候，得以平恆，故有森林地之居民，可保無水旱災患之慮。又樹木根株，具備改良濁水之器官，凡由林地滲流之水源，既清潔而味甘，使人飲之，最合衛生也。至人類所食之動物，更泰半由林內獵取。植物方面，除果實全取之於森林者外，他如五穀蔬菜，一莫不受森林之保護而生產者也。

衣之原料：以絲，麻，棉，毛皮四種為最著，絲之成因，盡人皆知，近年發明之人造絲，純由木質之纖維而製成者，毛皮則由羊牛身上取得，羊牛之繁殖，於森林密茂之地，如地中海然，更為廣逼。

住與行直接與森林發生關係更大！住室之建築及家具之製造

開發西北中的林業建設

，無一莫不取材於森林也。行具製造之原料。如空行飛機，陸行車輛，水行船隻，大半由木材製成者也。西北迭受兵旱災荒之影響，至民生上之需用品，無一不應改進，可謂人民之生活，完全建築於森林之基礎上。是以為改善民生之需要及充實社會之設備，豈能漠視森林之建設耶

開發西北之鑛業。西北鑛產，為吾國蘊而未發之寶藏也。據地質調查所報告及中西各專家之著論所載：新疆之金銀，綏遠之煤鐵，甘肅之石油煤，陝西之石油煤鐵等，產量極豐。此四者，工業之基幹也。亦國家與社會財富之源也。以言經營西北者，當就此而開發之，在謀發展鑛業時，尤當注意及採鑛上應用之各材料，如鑛柱與冶製時之器具機械等是也。據開鑛者云：「每採煤一噸，當需木料兩噸；至銅，鐵，金，銀鑛，需木更多。」將來西北之開鑛事業發達時，所需材量必多。設境內缺乏森林為材料之供給源泉，實足阻礙其進行，結果必令各項工業停頓！所以為西北之鑛業發達計，尤應致力於森林之建設！

森林為農業改進之主力量，改進農業之先決問題，當謀其生產量之增加！增加生產量之要素，厥為肥料，換種，除害，製造，運輸，機器，防災等七事也。總理於此七事曾昭示吾人：「農業上應用之機器，肥料，及除害，防災，均直接間接與森林發生關係，供給他的原料。」森林原具調和氣候之功能，藉助農作物

之發育健全，增加抵抗病蟲害之能力。蓋森林地之空氣因常保溼潤，有阻止及捕殺蝗蟲發育之效率。製造運輸上所用之工具，其材料概取之於森林，如前所論，陸運之道路，水運之舟艦，統以森林爲其建築基礎之原料也。製造肥料之原質，係自動植物之腐體組合而成。樹木之枝葉果實，間接爲製肥之原素；其根株之腐質，寄生物及虫菌之遺體，直接均爲肥料之本源也。至防除災害，尤賴森林。農業之勁敵，莫甚於水旱災害。於此者，總理曾言：「有了森林，遇到下雨的時候，森林的枝葉，可以吸收空中的水，林木得根株，可以吸收地下的水，許多大水都由森林含蓄起來，然後慢慢流到河中，不是馬上一直流到河中，所以不致成爲水災。」又云「有了森林，天氣中的水量，便可以調和，便可以常常下雨，旱災便可以減少。」於結束此防災演講後，又復大聲疾呼：「防止水災和旱災的根本方法：都是要造森林！要造全國大規模的森林！」對於全國如是，而於西北之六省，更莫不如是！考查西北之農村近况，即知經旱荒兵災後，幾至破壞無餘！一面當謀有以恢復之道；另一面，因產量低劣，更應急謀有以改善之方！恢復與改善之道，舍合羣力一致建造森林之一途無由也已！

移民實邊與森林之關係。查中國年鑑所載：「吾國人口有四萬萬八千五百餘萬；國上面積有四百二十七萬餘方里；全國人口之密度，每方里爲二五四人，而西北六省，祇一零十分之七，其

相差之比例，爲千分之七。」再據刁敏謙氏所著兩年之新政內載：「全國已耕之土地，約七萬萬九千六百八十萬畝，西北六省僅六千四百七十餘萬畝」以占全國三分之一而積之西北，而其已耕之地，僅爲全國者百分之八，其地利之未盡，人事之不藏可知矣。吾國東南諸省，則有人滿之患，而西北六省則有地廣人稀之憂。爲調劑地利，改良民計，移民實邊之策尙矣；移民必先足食，足食在乎興農，此定理也。然而更有先決問題，如移民前與移民後之一切交通開發等利器及公用之設備等是在焉。解決此問題之關鍵，要以森林爲供給其材料是賴，邊地之氣候與內地者迥然互異，爲謀殖民生活上之安全，更應廣造森林，俾收調和氣候之效也！尤有更進者，即甘新等地，有廣大之平原及無邊之沙漠上因無高大之障礙物，常有流沙，飛揚遷徙，埋沒田地村落，傷害生命財產。是故爲防止消滅暴風流沙之爲害，均應積極從事森林之建設！蓋森林之枝葉，擴張於空中，能殺滅暴風之勢，且供給土地與空中之適當溼氣，使風帶來之土沙，能被凝結，而俾止其前往爲災也。

總之，開發西北，根據上述事實，吾人應毫無疑義的下一斷言，須從努力建造西北大規模的森林起！新雖不敏願共勉之！願共勉之！



甘寧青三省林政之概況及其改進之芻議

芬次爾著
齊敬鑫譯

第一章 中國國民經濟中西北之森林

及造林問題

去夏承甘肅省政府電召，囑往考察林務，以供今後造林之參考。當時考察之區域，為甘肅東南三部，甯夏，及青海之東部；其餘如甘肅之西北部，及甯青二省之他部，因時間關係，未能一一遍視，至今思之，猶有餘憾。

正式考察報告，將詳述各該處之地質（尤限於山岳方面）氣候，及植物地理等狀況。因此種狀況。實為林業天然之基礎，將來造林之一切技術上措置，須本此進行，然後方能切當。但此項詳細報告，需時耗日，急切間難以完成，且將來完成後，亦係偏向於自然科學及森林學方面，不適於普通之應用。現時所擬者，乃就林政概況及建設可能方面立言，而以創設一森林組織為前提，蓋欲以之進獻於此區行政負責之當局，藉供建設森林行政之參考耳。雖然，林業之天然情形，自亦略為申述，以期證明此區林業天然上之可能。但主要部份，則為各地木材之供給，森林之業權

，林木之管理，與夫今後之林業經濟之前途等。由是而成之森林初步計劃，將依各個主要區域，分別言之，結果則形成一森林組織，其目的，在與陝西省已成之林業，互相協助，共策進行。吾人確信，此項措置，意在集中林務，使其漸次發展，成為中國有組織之林業機關，非徒僅為西北計也。深望當局加以注意，早日決定，莫斯難基耳。

邊遠區域中之殘餘森林，日就毀廢，年復一年，勢將掃蕩無餘，人民對於木荒之感覺，自將日趨於敏銳化。西北離山較遠之處，薪柴價格，因來源缺乏，伐資及運費過鉅之故，日高一。是以森林建設問題，亦日益緊張。且西北離海過遠，交通不便，外材輸入，運費浩大，尤不可不自造森林，產生木材，以供他日種種之需。再由他方面觀之，西北山區，曾為針葉林所遮蔽。此種木材，為中國各處所需而又為各處所無者，自應急謀營造，使其重復舊觀，因東南南部，以氣候關係，不易生長也。西北雖由水路，不能深入，然黃河水系，與洮渭諸河互相聯絡，使木材出口，亦易措施，良以是等河流，直至上游，皆可航運故也。惟昔

日可貴之針葉林，皆已荒廢，是誠大可惜也。

西北森林問題，極為重要，因其不僅與西北一部有關。即與中國全部，尤其是華北，亦有深切之關係。森林之能治河及控制洪水，實為已知之事實，無待申論。至本文之任務，蓋欲對於西北造林工作，指示一清切正確之途徑，職是之故，特就各省情形一一分述於后。

第二章 西北各省森林之概況及造林之問題

一、通論

本文所謂西北，僅限於陝甘甯青四省，黃河區域亦止於潼關渭河入口之處，山西省并不在內。

在此廣大區域中，森林分佈，悉以山陵為依歸。因此區雨量雖甚稀少，分佈亦不均勻，氣候雖為中亞較高草原及沙漠氣候，然山區雨量尚稱富足，雲被久而空氣濕潤，故殘餘森林仍能生存，非然者，靡有孑遺矣。至廣大黃土高原，則終宜於農業，不適於森林之生長。即以農業而言，除可以灌溉之河谷外，時因雨量缺乏，一無收穫，故饑饉時見，災害迭至。陝甘北部及甯夏全境，已屬內蒙古之草原及沙漠帶，森林益限於乾燥區域中之高山上。甯夏西面之賀蘭山，為森林向沙漠之前線。由是可知陝甘南

部之氣候，最適於森林之生長，因秦嶺由西向東，橫穿陝甘全境，其接受東風及東南風所帶來之雨水，較北部任何大小相等之部分為多。

此外，仍有二處，一為關山，由寶雞西面，出渭河深穴，向北隆起，過平涼，北向與六盤山相接。二為青海高原之傾斜面，向甘肅中部具有黃土遮蔽之黏土高原，由岷縣之洮河灣，向北行，在臨夏（河州）之西，直對循化及蘭州間之黃河，然後沿大通河下游西岸，向北行，與南山相匯合。

馬部山，在洮河下游之東，蘭州之南，為此種高原階地地之東緣。氣候既佳，交通又便，故為初步造林最適宜之地點，且離蘭州僅百里，管理亦稱便利。

二、甘肅森林概況

（一）四面環山之隴南為森林保護及造林區域。渭河因關山穿過而成深穴決口。其上而區域，則陷於廣大之高原中，為柔軟含鹼甚富之黏土所組成，隨處皆有黃土遮蔽，渭河及其支流谷中之土壤，傾斜入於此項黏土層中。離地下水較近，及人工可以灌溉之土地，每年可收穫二次，至黃土遮蔽之高原，每年是否能收穫一次，尚屬問題，此則因雨量缺乏而致。雖然，此項區域，現時仍完全用之於農作。谷中峭坡及突出高原之廣闊弓形山脊土，其乾草則飼瘦瘠之羊類。此處因氣候及人事關係，森林無存，

造林亦甚困難。由此向黃河行，耕種較稀，荒地甚多，蓋氣候較前，尤為乾燥，故此處造林，更為不易。

此區中，建築木材及薪料，極為缺乏，使居民生活艱窘異常。彼等居於土屋中，家具幾全無有，困苦可知矣。木炭由天水南方之山中馱運而來，直達定西中街無木之區，約三百里。每百斤之價格，在天水為一元二角，在秦安則為二元，及至中街，則增至五元。

人民對於森林，祇知砍伐，而不知培植，故木材價值，與日俱增。普通居民欲求一木器而不可得，木橋電桿，每為人竊去，以充燃料。在此等區域及縣城如定西等處，欲提高人民生活狀況，實不可能。因一種文明僅建立於泥草之上，如隴中所風行者，自不能低於較高之境界。

改善辦法，首在集約利用隴州南面，馬部山西坡（阿干鎮）及東坡（榆中縣）之煤炭。此種煤礦，本不甚多，但果能引用較善方法開採，其產量亦可增加，隴中各大縣鎮互相通達之路線，亦須與西隴公路連接，除使商品暢銷外，煤炭亦可通運。雖云如是，建築木材，終於缺乏，即造林，亦無以救濟，蓋氣候過於乾燥故也。

惟環此農業區域，均屬山陵，東為六盤山，東南為關山，南為終南山之北嶺，西為馬部山（深谷峒中，仍有雲杉林。）雨量

甘寧青三省林政之概況及其改進之提議

豐富，造林甚易。現時岷山瀟灑，間有樹木，亦不過灌木而已。果能及時造林，則來日隴中及隴南木材之需要，可仰給於是矣。選擇造林區域，固以氣候及地形為主，然交通運輸，亦同其重要，實不容忽視也。基上原則，選擇林場地點如下：

(1) 西隴公路在平涼西面經過六盤山關口之處，隴縣到清水之公路穿過之。

(2) 陝甘交界馬鹿鎮境內之關山（該山森林現時仍能保存，隴縣到清水之公路穿過之。）

(3) 馬部山（北距隴州約一百里，南北成直綫擴張。由人煙稠密之農業區域中隆起，東面因有西隴公路及榆中縣所築支路之便利，可達與隴山之森林地。）

以上三區，除馬鹿鎮屬陝西外，其餘六盤山及馬部山二區，均屬甘肅。現時造林工作須集中縮小，因經費有限，尤以甘肅為甚。若再將此有限之經費，四分五裂，徒事於事業上之擴張，結果，必至一無成就，而趨於停頓之途也。

(二) 洮岷區域之森林 甘肅林業發展區域中最重要之地段，厥為洮河上游區域，此為西北唯一擴張甚大，及可供利用之林區。且所含林木，適為工業上最可貴之木材，如雲杉屬之白兒松（*Picea asperata Masters*），樅屬（*Abies*）及松屬（*Pinus*）等。其中以白兒松為主，樅松兩屬次之。此種森林之所以至今仍能保存者，蓋於政治及人民兩方面，均有特殊之情形在焉：居

民，並非漢人，乃係番民，土地雖亦漸由森林進展而為農田，但山中森林，因受喇嘛寺之保護及王公之管理，至今仍得保存。於此可見封建制度對此未開化之民族，實有優良之影響。中國封建制度，自周以後，即行毀廢，超出家庭之組織，遂不復再見，良可惜也。觀夫番民之能保護森林，注意公益，畜牧與種植，同時并進，則亦應知所興奮矣。

由上而言，番民在王公指導之下，保持封建制度，而王公等對於森林，又能極意保護，故今後森林利用，始能確定。是以森林保存之須歸功於封建制度，實為一清切之事實，而不容或疑者也。

予於此區森林之保護，更新，及利用等，極欲於下面提議一具有實效之方法，以期推進，但以不搖動現時之業權為原則。蓋以強權保護貧樵木商，侵犯番民，不能為政治上之一重大之錯誤，且破壞保護森林之制度，轉而影響於森林之毀廢，亦將使中國國民經濟，受一極大之損失。因此處林木，直接間接，皆可達於洮河，由是經蘭州而運於甯夏包頭等處，與華北鐵路相接，故出口甚易。此種在建築上不可缺少之雲杉木材，必須如是利用，使其在中國國民經濟中，能為一永久之財源，而後乃可。良以其地地，恰在洮河上游，是以木材出售，仍在中國境內。且番民由出售木材所獲之金錢，仍用以購買中國貨物，故此項林業，雖云在番

民之手。但仍屬中國經濟生活中。由經濟方面而言，姑不問森林之屬於誰氏，祇究其對於中國經濟，有無供獻耳。再由林政方面着想，林地能在番民封建制度管轄之下，最為美滿，否則早經毀廢，現時雖欲干涉，亦末由也已。

茲因受卓尼楊士司并餘之請託，特建議如下：請國民政府保證其個人及其家族所有之普通權利永久有效，非委彼為一林務長官，管理彼所管轄之區域中所有之森林，且承認森林直至現在之業權，主權及利用權等。至如何提高該區之森林經濟，亦會與楊士司詳加討論，今將各點分述於后：

(1) 改善森林保護，尤以組織森林消防隊，防禦林火為急務。

(2) 精確測量森林面積，材量及生長量。

(3) 依據林木之年齡及生長量，決定每年之砍伐量。

(4) 設施天然更新及人工栽培之措施。

(5) 採用木材合理之利用及品價。

以上改善森林各點，果能實施，自可增加木材之產量。但非得一森林專家，從旁協助不可。楊士司不以爾次為淺薄，曾謂是項計劃果能實現，當約爾次幫忙，盛意至可感也。惟洮岷森林區域，非至陝西省林務局，擴張至於甘肅，甚且至於甯夏，不能入於吾人專業範圍之內；改善森林問題，亦非至西北或至少陝甘二

省有一統一森林行政機關，不能解決也。

三、青海之森林及其問題

青海主要部分爲草原，拔海高在三千五百公尺以上。實爲畜牧事業天然之區域。此種由高山穿過之高原，既不宜於農作，復不適於林業，蓋氣候過寒有以致之耳。沿大河谷中，漢人經營農業，或本地遊牧民族，由畜牧事業進展而爲土著之耕作。主要之河流如西甯河及黃河等，流入於由紅色黏土及礫岩所組成之盆地中。盆地本身又陷入於四圍高原之中，或高或低，或作圓形，或作橢圓形。其陷於高原草地之狀態中者，直如小島然。此項盆地，亦爲農業所利用。至森林曾於青海東部，佔一重要之地位，在寺院保護之下，至今仍留有廣大殘餘之森林。由是可想見當日森林之分佈、及森林於此處可以生長之狀況。

青海因受高山寒冷氣候之影響，其森林邊界，約在拔海高三千五百公尺之處。除背雨面及富有滲透性之礫岩及沙岩盆地，有時如貴德西部，甚爲乾燥，不宜森林生長外，所有谷中，尤其是峻峭谷坡，（浸蝕甚烈之河流由境地甚低之甘肅，流入於本省高原之東部，浸蝕甚深。）皆被有稠密之雲杉及縱木林。此種森林，并非到處皆得保存，惟因受寺院之保護，間或存留而已。

保存寺院森林，爲青海林政之出發點。實施甚易，因喇嘛寺永久存在之概念及佛教洗靜之精神，早種因緣於森林保存之中。

甘寧青三省林政之概況及其改進之芻議

在與此種精神相抗之勢力，未有深入以前，尤須急早造林，以期恢復氣候適宜區域之林態。

從天然方面而言，畜牧事業在此廣大區域之土壤利用中，雖甚重要，然人口稀少，未經利用之土地甚多，他種利用方法，競爭不烈，故於適宜地點，營造吾人所需要之森林，亦未爲不可。惟境地及土壤雖云甚適，但墾殖者稀少，無固定之居處。即或有之，亦距離甚遠，凡茲等情，皆足妨害林務之進行。且回民耕種經驗，遠不若漢人，尤不能使其生活安定，從事林業。不過土蕃對於植物之培植，尙不落後，差堪告慰耳。

如上所言，備土著環處之較大寺院，爲造林適宜之中心。如何以集約方式處理寺院之森林，實爲本省林務正當之途徑。關於此項，班禪活佛，極表贊同，其他活佛，對於造林計畫之實施，亦情願協助。現時青海當局對於經濟政策及建設事業，銳意圖謀，尤於築路一項，多方設計，殊爲佩仰。然建設進展，需款自多，伐木補助，實屬意中之事，且從森林經濟而言，亦屬分內之事。惟望於保留林主業權一點稍加注意耳。森林地面，與本省總面積及木材之需要相較，過於渺少，且多在交通不便之區，間亦有散立於河流通達之處。其業權或屬於喇嘛寺，或屬於番民之村落，如屬番村，喇嘛寺對於利用一項，亦加以限制。甘肅洗氈區域中，番民封建制度對於森林保護所生之影響，此處亦同之也。僅

類有此種制度，該處森林，方得保存，未致毀廢，且亦為經濟提高及集約之基礎，現時如命此等寺有林或村有林的酌量供給省府之需要，無論為金錢，抑或為木材，皆屬可能，且亦理所當然。惟荷欲森林不因此而毀廢，則對於下列二項，勢必加以注意：（一）砍伐林木，事前須得林主之同意，否則不僅毀損森林，破壞社會秩序，且亦有傷於漢番回間之感情也。（二）直接砍伐樹木或間接征稅，須以不損傷林木之資產為原則。過量砍伐，勢必毀壞此種稀少及可貴之林木，消滅本區之地方，則現時所得於木材者，為時甚暫，以後木荒，將與時俱進矣。本省前途無量，森林經營，刻不容緩，茲就管見所及，特貢獻於次：

1. 依照現存之殘餘森林，造一簿籍，內含方位，面積，交通及業權等記載。
2. 確定各林區之每年砍伐量，以不侵損木材資產而能利用每年之生長量為原則。在此等區域中，每年木材生長量，約為木材資產百分之一。寺有林及村有林保存之傾向，即在每年之砍伐量，不得超過此數。
3. 供給政府之木材，須加限制，即每年之砍伐量，除供給政府者外，寺院及村莊仍應有餘剩之材，以供己用。
4. 承認林主之業權。對於林主解送省府之木材，當給以相當之價值。

5. 設管森林專門行政機關，實施以上各項。所有行政上所需之費用，可由寺院及村莊所解送之木材價值中扣除。
6. 森林行政機關，須予曾經利用之森林中設置苗圃。因人工栽培，補充天然更新之不足，方可迅速造成林木齊全及可以生產之森林。僅有是項森林，始可源源不絕，供給繼續增長之木材需要。

以上各項措置，其目的在由注意寺院森林之業權及保存其主權之途徑中，得以其同合作，及維持番民社會秩序所繫之要素。在此種條件之下，青海森林，於未完全毀廢之前，方可得救也。

四、寧夏林業發展之可能性

（一）黃河灘地及賀蘭山麓石子荒原之造林 本省缺乏雨量之廣大河流沃地。在黃河之兩岸，東界河套沙漠，西界賀蘭山坡之石子地，為一木材消耗之區域。木材來源則自青海之雲杉林，由黃河順流而下者也。故本省以及黃河上游直至包頭為止，在木材消耗方面，與青海森林有密切之關係。如今日青海之森林隨意毀廢，將來甯夏對於木材之需要上，必受重大之影響，斯固毫無疑者也。

本省因缺乏雨量之故，在乾燥草原上優良農業之生產，僅限於植物可以生長之處。雖然如是，但灌溉溝渠，一經完成，則黃河灘地自可培植樹木，其適宜之種類白楊屬，其中尤以銀白楊。

(*Populus alba*) 爲一最常見之樹木。河柳 (*Salix matsudana*)，甘肅胡頹子 (土名沙棗, *Elaeagnus kansuensis*)，棗樹 (*Zizyphus jujuba*) 等亦多有之。冬季雖云甚寒，然泡桐尚能生長，此則因地下水甚高故也。

沿黃五公尺至七公尺寬之灘地，每年皆受澆水泛濫之患，大部分均未利用。本省當局欲於此等處，大規模培植棗樹，甚爲相宜，生產定能優良，惟有鹼之處，則不能培植耳。

石子荒原，一無樹木，且其擴張，不甚一律。組成由賀蘭山向甯夏沃地之石子垠之下緣。由黃河至此，寬約二十五至三十里。引入甯夏平原，向北至少有二百五十里之遙。各處甜水，祇須深掘一尺，即可汲引。在散立於此廣大面積上之畜牧村莊附近，河柳及甘肅胡頹子，生長優良，此足證明該處有造林之可能，斯則完全歸功於距地面甚近之地下水。在初造林之頭二年間，掘井澆溉，爲不可少之措置，直至根系能達於地下水時乃止。

在此種適宜條件之下，實施造林計劃，自有其強健之立足點，一因造林在經濟上甚爲需要，二因本省行政當局，毅力極強，不見其成功不止也。

由黃河澆溉之田畝，不問雨水之多寡，而每年豐收如故，是以對於農業建築及用具上所需之木材，購買力甚大。此種需要，絕非由黃河自青海直來之木材，所能滿足。自非自營森林以資救

濟不爲功。惟於草培植，尙屬相宜。果能提倡栽培，定可增高居民之活動力，經濟收入，當較鴉片爲多。

本省造林，除上言者外，仍有一便利之點。蓋兵隊曾受優良之訓練，對於建設工作，頗感興趣，且極努力，現時已參加開渠，修城，及農業模範工作等，成效甚優。若利用此項兵工，實際造林，自屬可能。

(二) 賀蘭山之雲杉林 賀蘭山擴張甚長，在黃河西面，沿甯夏沃地南北行。其最高之峯，在省城之西，海拔高約三千二百公尺，較之黃河谷，高約二千一百公尺，將沃地與阿拉善乾燥高原分開。阿拉善高原，爲石子荒原，與賀蘭山西坡相連接，距離約一百里，卽爲騰格里沙漠。

東南風經過隴北，向河套沙漠吹拂，仍挾帶多量濕氣與俱。雖在黃河谷中，不能按時落雨，然賀蘭山雨量，尙稱豐富，此可由稀疏之眉氏雲杉 (卽白兒松 *Picea newberryi* *P. asperata*) 林證明之。此種林木間或遮蔽於石壁之上。山之西坡，既有連綿之森林，則向甯夏面雨量較富之東坡，昔日之森林當更可觀，惜乎，今皆荒廢矣！

西坡雨量既少，而森林狀況反較東坡爲佳者，一因阿拉善之蒙古人既甚稀少，又事遊牧，故對於森林，向無慾望；二因彼等皆篤信喇嘛教，森林因受喇嘛寺之管理遂得保存，其情形一如甘

蕭之洮岷區域及青海之東部然。至東坡則向甯夏沃地，自漢代以降，居民即開闢溝渠，從事耕種，故森林早經毀廢。

山坡峻峭多石之處，其組織多半爲石灰岩，巒岩，或花崗岩。在此雨量缺乏情形之下，造林實不可能。現時所有之樹木，已在「生理乾燥區」之邊界，淨伐之後，土壤亦必隨之而喪失，以後重行造林，工作極爲繁雜，且需費過大，實無法進行。故西坡殘存森林之保護及如何利用，使其永久存在，誠爲一迫切之問題。墾殖居民，已展拓過分水嶺。彼等因阿拉善草原乾燥之故，雖僅能在少數有水之處墾殖，然砍伐山林，出售木材，一如往昔，致使山陵童禿，岩石暴露，遊目至此，意興索然，其與中國其他各處之情形，如出一轍，良可嘆也。

此種毫無限制之濫伐，不徒毀廢森林，且亦與定遠營蒙民歷史上之權利，有所衝突，恐於政治上，發生不良之影響。

基上種種緣由，特擬賀蘭山森林保存及經營辦法若干條，期供甯夏當局及蒙古王公之採納：

甯夏賀蘭山森林保存及經營辦法

甲 森林所有權與監督權

賀蘭山森林，幾全在分水嶺之西面，自有宋以來，此山即爲阿拉善蒙古人與漢族人民之界限。故將來森林所有權決定時，對於蒙古人之權利，必須加以相當之益

意。

以管見所及，最好組織漢蒙聯合林務行政機關，甯夏主席與阿拉善蒙古王公各派人數相等之代表，協議進行。若此項重要森林合作機關一時不能成立，則甯夏當局對於森林之保存及漢蒙之合作等問題。幸加考慮。

乙 森林保存之基本原則

- 一、森林及林地，均不得出售於私人。
- 二、樹木砍伐，應遵照林務行政機關所派林務指導之計劃辦理。無優先權而任意砍伐者，應受處罰。
- 三、砍伐時期，自每年九月起至次年三月止。
- 四、禁止賀蘭山木材出口（甯夏木材缺乏，故須嚴禁出口。）

丙 林務行政機關對於利用賀蘭山森林所應採之方針

- 一、林務行政機關須委派一幹練森林專家爲森林指導，執行林務。該員須負全責，依照本辦法經營森林。
- 二、森林指導之權利與義務
1. 森林指導不得受任何行政機關之迫脅，作違反本辦法之圖謀。如遇有非法之壓力，可逕向省主席請示。

2. 森林指導有任免職工之權。

3. 森林指導得征收木捐，維持林政。

4. 森林指導對於森林須施行普通測量，其現存能售之木材，亦應估計其數量。每年砍伐量僅能為森林百分之一。

5. 設置便於灌溉之苗圃於山谷適宜之處，以便培植雲杉苗木，因森林天然之更新，須以人工植樹補助之。

6. 森林指導應在主要山谷中設置林警，監督砍伐，禁止濫伐，並協助林木測量及估計等工作。

7. 林木出售，應由森林指導監督，公開拍賣。

8. 林木收入，應由甯夏省政府及阿拉善蒙古王公，照雙方所規定之比例，妥為分配。

9. 賀蘭山林木，不得採供燃料，寧夏省城與定遠營附近，優美之煤礦甚多，足供燃燒，賀蘭山林木，既稀且貴，故僅可供建築之用。

丁 造林上之特種指南

一、關於砍伐方面：

1. 林木區域須略為測繪，其面積亦應略估計。

2. 林木區域應分五段。每年砍伐須於冬季，就五段

甘寧青三省林政之概況及其改進之芻議

中之一施行。以後四年，每年一段，輪流採伐，凡上年已經砍伐者，即不可再動。

3. 賀蘭山各區森林，均不可施行淨伐，緣土壤多石，一經童禿，肥力即將喪失，雲杉種子於是等處將不能發芽。砍伐時須採選伐法，每叢伐去一株，土壤因之仍得遮蔽，四周樹木上所落下之種子，亦可發芽。因雲杉苗木，若無較大樹木為之遮蔽，則難以生存。

4. 凡樹木高度不滿二十八尺，根部直徑不滿一尺者，不得砍伐。

二、關於人工栽植方面：

1. 為補植天然更新所遺留之空隙計，須於賀蘭山峻峭背陽谷中便於灌溉之處設置苗圃。

2. 在賀蘭山氣候情形之下，所培植之樹木，其主要者，為雲杉屬之白克松 (*Picea asperata* 或 *P. M. everi*)。若於甯夏平原之苗圃中，培植此類樹木，必無成效，因該處天氣過熱，土壤帶有鹼性。榆樹 (*Ulmus davidiana*) 亦為賀蘭山土產植物，可植於背陽之山嶺中，故苗圃中亦可培植此類樹苗。

3. 人工植樹，僅能於秋季舉行，緣是時天氣最爲潤濕故也。

戊 陝西省林務局協助之點

一、甯夏省政府及阿拉善蒙古王公酌派青年來陝實習。由林務局指導，在苗圃與造林區域中受相當之訓練。

膳宿等費由局供給，但服裝及川資等由原派長官擔任。

二、關於林務行政或技術上之問題，一經咨詢，當隨即答復。

第三章 結論

以上所言之甘甯青三省木材需要及供給狀況，及現時森林之情形，與夫可以造林之荒地之實況等，係此次考察之結果。對於各省森林之業權及利用方面，皆曾分別討論。至於改善及保存森林所需之行政及技術上之措置，亦曾一一建議。復附述陝西林業發展之現狀，以示在西北情形之下，究應如何提倡林業，方可收效。未將陝西各林場之工作現狀，列表說明，以供參考。

準上種種以觀，吾人深覺造林事業非有專門智識及組織經驗，不克從事。而穩固基礎，又建立於國營林業之上，因一切困難

及業務發展，非此則不能解決。

至陝西甘肅及青海東部氣候土壤之情形及造林之方法，太半相同。陝西省林務局開辦較早，行之較久，故對於以上各項，亦認識較爲清切。最好局務範圍，漸次擴張，及於西北全部，本現有之經驗，求西北全部林業之發展；以原有之組織循序進行，實現甘甯青各省對於林業上必要之計劃。如是，則西北林務總局之雛基，可以肇立。今謹將其組織原則，建議於后，以供西北各省當局之採擇：

(一) 組織西北林務委員會，以西北各省主席爲當然委員。

(二) 由委員會產生西北林務總局，局長由委員會遴選，呈請中央加委。

(三) 西北各省政府，當然爲林務總局之上級機關。然西北交通不便，如遇事秉承各省政府辦理，則需時耗日，業務不易推進。爲時間經濟計，擬以總局所在省之主席，爲林務委員會之常務委員；總局一切事務，秉承常務委員辦理，另呈其他各省備案。惟總局內部之行政費，須由所在省撥給。

(四) 林務委員會每年開會一次，出席者爲全體委員及林務總局局長。

(五) 局長在行政方面，尤其關於用人及經濟二項，代表委

中國三大流域最適宜之堤防樹種

(1) 適于揚子江流域堤防造林之樹種：

楓楊類(麻柳,青錢李)
柳類(旱柳,水柳,杞柳)
楊類(毛白楊,南京白楊,響葉樹,山楊)
榆類(白榆,榔榆)
朴樹,水竹,茨竹,烏桕,黃連木,法國
梧桐,檉木等。

(2) 適于黃河流域堤防造林之樹種：

楓楊類(麻柳,青錢李)
柳類(旱柳,水柳,杞柳)
楊類(毛白楊,加拿大白楊,青楊,銀白
楊)
白榆,黃連木,白蠟樹,洋槐,柞樹,棟
樹,烏桕,赤楊,桑樹等。

(3) 適于珠江流域堤防造林之樹種：

法國海岸松,千年桐,烏桕,剝竹,蕨竹
榕樹,大葉合歡,垂楊木等。

——歷代森林史略及民國林政史料

員會，負完全責任，但須乘承常務委員辦理。
(六) 各省以現時預定之林業經費，資助總局，辦理各該省

林務。如各省現時之林務經費過低，亦須酌量增加。遇
必要時，由各省政府會呈中央，請酌發補助費。

民十八至民二十一各省植樹株數表

省別	植 樹 株 數			
	十八年度	十九年度	二十年度	二十一年度
江蘇	6,904,213	5,211,395	8,206,783	3,213,590
浙江	161,254	4,314,150	939,422	10,158,653
安徽	200,000	400,000	9,819,721	12,190,369
江西	1,000,000	1,000,000	5,715,376	1,713,801
湖南	—	1,320	2,640,650	3,331,452
福建	—	—	10	19,610
廣西	100,000	—	107,800	1,398,604
雲南	—	200,000	4,700,000	26,910,000
河南	141,164	230,326	2,921,953	3,130,552
河北	81,315	115,317	1,246,514	1,090,578
山東	530,237	620,704	4,565,325	4,811,442
山西	2,500	4,920	67,650,003	767,794
察哈爾	—	2,700	2,700	523,382
綏遠	—	—	250,000	39,300
青海	—	—	43,000	56,320
甘肅	2,000	1,000	71,200	93,351
總計	9,125,701	12,131,853	118,942,436	69,821,728

中央統計處政治成績統計



陝西防旱工作中林業之任務

齊敬鑫

(一) 緒言

近兩年來陝西多雨，很有點豐年氣象，也許人民對於十七年至二十二年的大旱災，漸漸的忘懷了。須知西北的旱災，是循環有定期的，如我不信，請看近六十年的事實：

旱災時期	旱災經歷的年數	旱災相隔的年數
光緒三年	一	一五
先緒十八年	一	九
光緒二十七年	一	一
民國二年	一	一五
民國十七年	六	

陝西省防旱工作中林業之任務

六十年內，一共有五次旱災，其間相隔的年數，由九年至十

五年，平均起來，旱災每十二年一次。瞻前顧後，這是多麼可怕的事！所以政府對於防林的措置，極力進行：治標的，收效較速的，則有開渠鑿井等工作之表現；治本的，收效較緩的，則有造
• 工作之實施。關乎前項，已由陝西省水利局及建設廳等計劃周詳；關於後者，則由陝西省林務局及國立西北農林專科學校森林組，負責辦理，今將森林增加雨量的原理，現時本省乾旱的情形，及今後造林防旱的辦法，一一分述於后：

(二) 森林增加雨量的原因

森林能否增加雨量，本來是一個辯論的問題。英國從一千七百二十六年起，即設十七站，從事觀察，法國大魏氏 (Marrée Davy) 從一千六百八十八年起，即在巴黎測驗，然皆不能得正面的結果。後來經過長時期的研究，漸漸的方能確定森林有增加雨量的效能：

民十八至民二十一各省植樹株數表

省別	植 樹 株 數			
	十八年度	十九年度	二十年度	二十一年度
江 蘇	6,904,213	5,211,393	8,206,783	3,213,590
浙 江	161,254	4,344,150	939,422	10,158,653
安 徽	200,000	400,000	9,849,729	12,190,369
江 西	1,000,000	1,000,000	5,755,376	1,754,801
湖 南	—	1,320	2,640,650	3,331,452
福 建	—	—	10	19,640
廣 西	100,000	—	107,890	1,398,604
雲 南	—	200,000	4,700,000	26,940,030
河 南	141,164	230,326	2,921,953	3,130,552
河 北	84,346	115,347	1,246,514	1,099,578
山 東	530,237	620,704	4,561,325	4,811,442
山 西	2,500	4,920	67,640,003	767,794
察哈爾	—	2,700	2,700	525,382
綏 遠	—	—	250,000	39,300
青 海	—	—	43,000	56,320
甘 肅	2,003	1,000	7,200	93,351
總 計	9,125,704	12,131,853	148,942,426	69,821,728

中央統計處政治成績統計



陝西防旱工作中林業之任務

齊敬鑫

(一)緒言

近兩年來陝西多雨，很有點豐年氣象，也許人民對於十七年至二十二年的大旱災，漸漸的忘懷了。須知西北的旱災，是循環有定期的，如我不信，請看近六十年的事實：

旱災時期	旱災經歷的年數	旱災相隔的年數
光緒三年	一	一五
先緒十八年	一	九
光緒二十七年	一	一
民國二年	一	一五
民國十七年	六	

陝西省防旱工作中林業之任務

六十年內，一共有五次旱災，其間相隔的年數，由九年至十五年，平均起來，旱災每十二年一次。瞻前顧後，這是多麼可怕的事！所以政府對於防林的措置，極力進行；治標的，收效較速的，則有開渠鑿井等工作之表現；治本的，收效較緩的，則有造工作之實施。關乎前項，已由陝西省水利局及建設廳等計劃周詳；關於後者，則由陝西省林務局及國立西北農林專科學校森林組，負責辦理，今將森林增加雨量的原理，現時本省乾旱的情形，及今後造林防旱的辦法，一一分述於后：

(二)森林增加雨量的原因

森林能否增加雨量，本來是一個辯論的問題。英國從一千七百二十六年起，即設十七站，從事觀察，法國大魏氏 (Marrie Davy) 從一千六百八十八年起，即在巴黎測驗，然皆不能得一正面的結果。後來經過長時期的研究，漸漸的方能確定森林有增加雨量的效能。

格訴銳德 (Saussure) 謂，如瑞士之阿爾卑斯山森林完全毀去，該地雨量必定減少，就是日內瓦及其他湖澤的水位，都要受影響的。享波第 (Humboldt) 對於熱帶森林之毀廢及其與河流水量之關係，有深切的研究所，彼謂 Aragua 湖水之升降，與伐木及造林時期，有平行之表現。卜饒與高第 (Brousingault) 從其許多觀察中，得下列之結論：「如毀廢大林，雨量一定減少，蒸發一定加快，這是毫無疑義的。」

美國棕氏 (Zon) 謂如將美國大西洋沿岸森林全部或一部毀去，美國中部之雨量必因而減少。

由上面看來，森林之能增加雨量，已經不成問題了。究竟能增加多少呢？各方面也說的不同：

(1) 馬資 (Mathieu) 說，有森林的地方，較無森林的地方，雨量要多百分之六。

(2) 據法第第 (Fauriat) 之統計林則為百分之八。

(3) 德國 Thuebingen 與 Bodenhausen 二地於一八二六及一八二七年間同時曾實地測驗，結果 Bodenhausen 多林之處較 Thuebingen 無林之處，雨量多百分之二十二。

(4) 法國南色 (nancy) 地方亦曾分區測驗，結果如下：
森林地雨較近 地多百分之七，較無林地多百分之二十四。

據 (3) (4) 兩項，森林增加雨量之百分數未免過高，這

也許因為有，地與無林地之海拔高不同，我們知道，雨量是隨海拔高而增加的，所以做比較試驗的兩個地方，如果海拔高不同，雨量也會有差異的，不僅是有森林無森林的關係。我們研究科學，萬不可武斷或苟且，以為森林能增加雨量，硬要將他說的過火，那就反來不好。

從上面種種看來，森林增加雨量的百分數，雖然各人測驗的結果不同，然而牠能增加雨量，是確然無疑，固不因各人差異的結果，而證明森林之不能增加雨量。

上面已將森林能增加雨量及其增加之百分數一一說明了。但森林為什麼能增加雨量呢？現在將他一一解答如下：

(1) 森林能增加空中相對及絕對溼度——雨落下林地後，因樹冠及地面落葉之遮蔽蒸發力為之銳減，林中自由水面之蒸發量較諸林外，小百分之六十四，再加上林地落葉之蒸發，量，小了百分之二十二，總合起來，林地之蒸發量要較外面小百分之八十六，且森林在夏日對於蒸發之影響，比較冬天，要大七倍，此種蒸發量之低減與林中較低之溫度合起來，可以影響林中相對溼度，使其增加，據德巴燕邦 (Bavaria) 之統計，林間距地面五尺高空中之溼度較無林之處，春天多百分之六，夏天多百分之九，秋冬各多百分之五。再一方面樹木的根由

地中吸取水分，除本身應用一部分外，其餘的皆由粉葉子放射到空中，增加空中絕對溼度，所以森林或近林處的上部空氣常常是溼潤的。

(2) 森林能保持地面水分——有森林的地方，下雨之後，水不流去，浸入土中，然後樹木用根吸取，由葉放入空中。所以有森林的地方，空中的溼度與地下的水分，總是循環的。且地中滴落的水，就是泉水的源泉，涓涓流出，在不下雨的時候，也可以灌溉農田。

(3) 森林能阻止空中溼氣他去——空中的濕氣，因風傳播，但遇森林，則爲所止，同時樹冠因蒸發作用，一面放水，使空中溼氣飽和，一方面放出涼氣，溼氣既飽和，又遇涼氣，遂凝結而爲雨。

(4) 森林能阻止乾溼風之進行——風爲林阻，如係溼風，則溼氣遇樹冠所放出之溼氣及蒸氣，凝結而爲雨，上面已經說過了。若森林所阻的風爲乾風，則此種乾燥影響，將受森林之溼氣而調和，不致再波及於他處了。

(5) 森林能調節極端溫度——有森林地方，日間不易受熱，故比無森林的地方清涼。夜間能保持日間所受的熱；又較無森林的地方溫暖。總結起來，就是日涼夜暖，日夜如是，冬夏亦然。我們夏天一無遮蓋的被太陽晒，覺得

非常之熱，但一入森林，比即說覺得清涼多了。據可靠的統計，林中夏日最高溫度，較無林處低百分之四。五。不徒如是，即林地因爲常被遮蓋，及滴水較多之故，夏日溫度平均也較無林地地面低百分之二一。冬天林外雪地冰天，林內之雪，則皆融去，因林中冬日最低溫度較無林之處高百分之二·五。這都是鐵的事實，無可否認的。所以有森林或近林的地方，都變成夜暖日涼，夏涼冬暖，換言之，能由大陸氣候變爲海洋氣候。試問在海洋氣候情景之下，還有無雨或雨量分佈不均勻的毛病嗎？

(6) 森林能減輕雹災——冰雹是多少水分凝結起來的。下一次冰雹，就要直接減少空中溼氣，間接減少雨量。且冰雹爲害甚大，農林產物年年受其損失，可惜沒有統計可供參考。防禦之法，亦可從造林入手。因冰雹成因，一因氣溫劇變而致，森林既可調節氣溫，當然可以減少雹災了。二因兩個相反的電流會見而致，林冠所放射的溼氣，傳電較乾燥空氣爲優，因此，地中及雲間猛烈相反之電流，不易會見，雹災遂亦減少。貝魁銳 (Berquet) 謂森林毀廢後，雹災加重。又謂空中電流經過森林時，大部皆變爲雨。藍多第 (Lundolt) 謂，如森林在

高處，雹流可不致遠播，雹災亦可和緩。

(7) 森林能防飛沙——有沙的地方，經風吹播，或飛揚空中，或遮蔽附近田野，發生很大的乾燥影響，所以造林防沙也是防旱的一端。

(8) 森林能使陸地河流入海的水量與海洋吹來陸地的氣溼平衡——在理想的情形之下，陸地河流入海的水量，須與海洋吹來陸地的濕氣量相平衡。如果陸地海流入海的水量過多，則該地必因缺乏雨量而成旱地；若海洋吹來陸地的溼氣過大，則該地必因多雨而成濕地。我們如果將河流的源頭及兩岸多造森林，則雨水落地，不致傾瀉河中，轉而入海，這是造林防旱最重要的一點。

(三) 現時本省乾旱的情形

長安為我國歷史上的京城，前後共有九百七十四年之久。那時候，蕩蕩乎八川分流，相背而異態；地肥饒，可鄙以籍，何等繁榮？現在呢！旱災平均每十二年一次，弄的荒涼滿目，人民無以為生，回首當年，即鐵石人兒，也未免有滄桑之感了。現再將乾旱的情形，具體的一分述於后，要叫我們，痛定思痛，知所警惕！

(1) 空中及地面溼度的情形——西北的雨水，落下後，如果

久未下雨，隨即就被黃土吸收下去，譬如我們灌溉幼樹，澆下一桶水，隨即就看不見了，這種事實，乃是西北的常識，人人都會知道的。此因黃土的滲透性太大，水很容易漏下去的。這種漏下去的水，並非像有遮蔽的林地，能夠將他涵蓄住，再由泉水，涓涓的流出來。乃是直流到「地下水」去，然後再橫浸於黃土中，或漏下去的時候，就有一部分已經橫分到黃土中去了。所以漏去的水分，皆分散到黃土中，無有蹤影，這是水分散失的一端。若是下雨的時候，地面已溼，那黃土地面，就像鐵一樣的硬，不會再吸收水分，此地耕田的，栽樹的，都會知道第一次灌溉後，地面就鐵板，非得將土弄鬆了，不能再灌溉。雨水落在鐵板的地面後，就分流到河中，轉而入海，這是水分喪失的又一端。因為這兩個緣故，水分由蒸發作用到空中去的，及涵蓄在地面表土中的，非常之少。結果，空中乾燥無比，地面灰塵漫漶，這種乾燥的情形，可由西安測候所中自由水面之蒸發量表現之：

全年總蒸發量（以公厘計）

二十一年	一六六八·三
二十二年	九一六·八
二十三年	一二四七·六

空中及地面既然如是的乾燥，那還有下雨的希望呢？

(2) 風的情形——關中一帶，東風由海洋夾帶溼氣而來，因

爲平原毫無阻擋，逕向西方吹過去了，所以東風雖起，不一定就能下雨，勢必東風之後，再起西風，能將東風吹過去的濕氣吹回來，然後再起東風，由海洋再帶濕氣來，後來的濕氣，加入西風吹回來的濕氣，使其飽和，遇寒方可落雨。這種先東風，後西風，復東風，方可落雨的過程，未免太轉折了。且事實上風未必先東後西，復東的表演，故下雨非常之難。再乾寒北風，一無阻擋的，由蒙古沙漠吹拂而來，影響關中氣候頗大。及至秦嶺，則爲其所阻，所以漢中一帶，不受該風乾燥之影響，但是關中就覺得此風之可怕了。

(3) 溫度的情形——西北氣候之屬於大陸性，盡人而知之。以長安，蘭州，開封，及陽曲等之溫度平均而論，每年熱月與寒

年	二	十	一	二	二	十	三	二	四
月	一	三	十二	三	三	九	三		
日	二十四	二十九	三十	二十一	二十七	三十	九	十一	十
開始時	六點四十分	十一點半	八點	兩點十分	三點四十分	五點五十五分	十一點十五分		
停止時	九點	十二點	八點半	六點四十分	三點五十五分	六點二十五分	二點十五分		
經過時	兩點廿分	半點	半點	四點	半十五分	半點	兩點		
降水量 (以公厘計)	無	〇.六	〇.四	九.六	一一.二	一〇.〇	四.四		

陝西省防旱工作中林業之任務

月之平均差異，爲 20.7°C 。至閩候與香港平均的，則爲 16°C 前者之爲大陸性，後者之爲海洋性，不待智者就可分辨了。這種差異，還是平均的，若拿絕對的高低溫度來相比，那就格外可怕了。去歲咸陽絕對高溫爲 45.5°C 絕對低溫爲 9.5°C 其差異則爲 36°C 。這樣大陸性的氣候，雨量自不能多，分佈自然不勻了。

(4) 雹災的情形——西北的雹災雖不常有，爲害亦不過鉅，然在少雨的西北，經過一次冰雹，雨量就要少壹次，並且有分佈不勻之弊，所以然的道理，上面已經說過了，現在將西安測候所所記載的四年來（二十一年至二十四年）各月雹災情形，列表於后：

符號	雲	霰	雪	霜	霧	雨	雪	霰	雪
△▲	△	▲	△	▲	△	▲	△	▲	△
情形	無雨。	落雨。	。後即雨	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	後落雪。	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	。後即雨	。後即雨	。後即雨
前	陰，但	晴，	微降霰	下午二時十分	大風，	大風，	微降霰	微降霰	微降霰
後	本日天	本日天	本日天陰	本日天陰，大風	本日天陰雨	本日天陰雨	本日天陰	本日天陰	本日天陰
霰	本日天	本日天	本日天陰	本日天陰，大風	本日天陰雨	本日天陰雨	本日天陰	本日天陰	本日天陰
雲	本日天	本日天	本日天陰	本日天陰，大風	本日天陰雨	本日天陰雨	本日天陰	本日天陰	本日天陰
經	無雨。	少。即	。後即雨	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	後落雪。	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	。後即雨	。後即雨	。後即雨
過	無雨。	少。即	。後即雨	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	後落雪。	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	。後即雨	。後即雨	。後即雨
形	無雨。	少。即	。後即雨	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	後落雪。	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	。後即雨	。後即雨	。後即雨
情	無雨。	少。即	。後即雨	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	後落雪。	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	。後即雨	。後即雨	。後即雨
形	無雨。	少。即	。後即雨	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	後落雪。	雷雨，帶有微霰，至四時乃止。	。後即雨	。後即雨	。後即雨

由上表看來，有兩點頗值得注意：

(a) 四年來霰霰降落的日期，都在月之下旬。

(b) 四年來霰霰降落的次序，皆係一次霰一次霰，好像很有規則的。

的。

以上二者，是很有趣味的問題，再加上幾年觀測的經驗，我們一定可以在氣象上找出答案來的，現在祇有四年的經驗，仍不免有偶然的事情，尙不能遽然確定。

(5) 陝北飛沙的情形——陝北氣候，屬於大陸性，已無可疑義了；乾燥少雨；甘泉以北，氣候迥異，由南向北行，愈北則氣候變更愈驟，風沙亦愈大。榆林一帶，夏熱如焚，冬寒徹骨，朔風揚沙，頃刻成丘，現時沙向南移，速度頗大，已過米脂，漸向南下，長此以往，不獨整個陝北，將變成沙漠，即關氣候，亦將愈趨於大陸化，這實在是很可憂慮的事。

(6) 西北河流水量入海的情形——西北森林毀廢，山嶺水涯

，毫無樹木，地面缺乏遮蔽，下雨之後，水分不能滲蓄於土中，激流於黃河支流中，然後由黃河入海。所以無森林，就會引起河流入海水量之增加。入海水量一增加，地面蒸發空中之水量自然就減少，蒸發水量一減少，雨量當亦隨之而減。再海洋吹來西北之濕氣很少，有的濕氣，因西北高原一無阻隔，由風吹向西方。去了，因此，雨量尤不可且多得，所以才成今日荒涼滿目的情景

——基本上種種，西北的雨量之所以一落千丈，並非無因無故了。現在西北的雨量，全年總數，不過由三二二至五二二公厘(陽曲三二八，開封三二二，長安五二二，蘭州四四三·九)，全年雨日不過五三至七五(陽曲五三，開封五四，長安七五，蘭州七二)，於此可見雨量之缺乏，及分佈不平均了。如果要拿以上四地的每年平均溫度(陽曲11°C，開封14.5°C，長安13°C，蘭州9.3°C)除個各方的全年雨量，則所得之「雨量原則」為27。

821.5, 40-1, 47.7, 尤足證明西北氣候介於沙漠草原之間，因為依「雨量原則」之規定，40以下為沙漠，40至60為草原，60至100為疏林，100至160為密林，160以上為濕地。西北乾燥的情形，以這種數目字表現出來，最為具體，最有價值，因為牠是事實，牠不空泛，迴想在周秦漢唐的時候，西北風調雨順，國泰民安；物產豐富，民殷國裕，與現在相比，簡直有霄壤之別了。

這種變遷，當然有政治，經濟，以及其他人事上的關係，然而最大的緣由，還是要歸諸氣候改變。我們知道氣候中的溫度，是無改變的，因為三萬年的冰川期中，平均溫度，也不過較之現在低華氏十度至二十度。但最雨量，確有改變，試看美國 Galveston New Orleans 兩城，一八九〇至一八九九，十年來的雨

量，要較一八七五至一八八四年少百分之四十，就可知道了。我於陝西黃土高原天然情形之研究及其改進之可能一文中，曾經依據美國加利福尼亞樹木生長之狀態，推知西北當周秦漢唐四代之雨量概狀，並確定周朝當武王盛時，雨量最多，後則或少，漫無定準，所以終周一代，或盛或衰，千變萬化。迨至秦代，雨量減少，鄭國渠及其他各渠，先後開鑿，此足證明雨量確實已漸次減少，漢興，雨量又多，孝武及光武之世，雨量尤高，故二帝事業，光前裕後，垂光百世，到了唐朝，雨量低落，名都大鎮，漸遷他處，是以雨量之多寡，與國家之盛衰隆替有密切關係。今將自秦以後，歷代引澗開渠之重要渠，列表於后：

渠名	開鑿年代		工程	效果
	朝	年		
鄭國渠	始	元前二四六年	自仲山西瓠口東注洛長三百餘里	灌田四萬五千頃
六輔渠	漢	元前二一一年	在鄭國渠上流南岸開小渠六道	
白公渠	太	始二年前九五年	首起谷口尾入櫟陽注渭長三百里	灌田千五百頃
小鄭渠	宋	真宗時	引澗水至三限口鑿渠五十餘里	灌田三千餘頃
豐利渠	大	觀二年前一〇八年	鑿石渠長三二四六尺十渠長三九七八尺	灌田三萬五千餘頃
王御史渠	元	至元元年	於豐利渠上更開石渠長五十一丈	
廣惠渠	明	天順間	鑿石渠長一里三分	灌田八百頃

通濟渠	正德十一年	一五一六年	於王徂史利豐兩渠之間鑿渠長四十二丈
漕惠渠	民國二十一年	一九三二年	
			灌田四千九百九十五頃

從上表看來，足見西北自秦以後，雨量缺乏，因為渠邊開鑿，乃根據乾旱時之需要而設施的，但西北雨量何以漸次減少？氣候何以日趨乾燥？亨廷通(Huntington)謂亞州氣候因受日球之影響，而有乾濕週期之發生，實則若僅因此故，西北氣候之乾燥，必不至若斯之甚，由海洋吹來大陸之濕氣，其減少可能有二：一為全世界海洋蒸發量之減少，因而影響大陸之雨量；二為山脈之變動，海洋吹來之濕氣，為山脈所阻，或隨即降落，或轉向他方面去。對於第一項，尙無發生之證據，可供參考，因具有植物遮蔽之國家，並未受有此等影響。對於第二項，非經長千久時期，山脈不致有若何之變動，因涇水灌溉渠之引水口，經二千多年之久。僅高出河面五六十尺。如地質上已發生山脈之變動，則河流冲刷之成績，必不祇此。秦嶺山脈更非在此短期中，驟增其高度，阻止海洋濕氣，使其不能前進也。既已如是，然則西北氣候究竟如何才乾燥至於斯極？此則實因森林之毀廢而致。當西北繁榮之時。秦嶺上面被有豐富優美之天然林，實為毫無疑義之事實；即黃土高原（頭道原）之不宜農作者，亦必擁有廣大之森林。一因時宮殿之建築，華美異常，斯時交通不便，除就地取材外，恐不易舉辦。二因安得生(Anderson)在開封一帶曾經發現木炭層，因以推知當時該處必有大森林之存在，否則何來此大批木材，以供製炭之，若謂從他處運來，當時交通不便，豈有取材，製炭二事，地點不在一處之理，故該處當時實在確有森林，西北以前，既然確有森林，何以遽行毀廢？一因自秦之後，封建制度廢棄，狩獵之事，毫不注重，森林遂亦置而不問。二因國家無森林經濟，行政，及保護之組織，公有林完全放棄，任人砍伐，無國辦森林，所有零星之經營，皆由私人。三因士大夫階級不明森林在保安上之意義。四因上至卿大夫，下至庶人，祇知培植園林，不知森林為何物，直至今日，無少改變。五因我國人民，家庭觀念過深，自私自利之習慣，於焉養成，我國森林之毀廢，大半由此。森林毀廢，氣候乾燥，氣候愈乾燥，則森林愈荒廢，森林愈荒廢，則氣候愈乾燥，此西北氣候乾燥與森林荒廢之互相為因為果也。

(四)今後造林防旱的辦法

(一)(二)兩章已將森林能增加雨量的原理及本省現時乾旱的

情形說過了。本章的要旨，就是依據森林增加雨量的能力及本省

在防旱工作中所需於森林方面的，再就本省財力，人力，交通，及其他實際上情形，擬具一簡單已見實行而待充實的辦法。不必理想，但求能行；無食務高，惟期切實。這種計劃，不僅是為防旱而擬，與防水也是分不開的；不徒是保安，與經濟發展，也有密切的關係。不過我們現在所言之是防旱，故特就這一面着手罷了。

(二) 章中已經確定森林能由(1)增加空中相對及絕對濕度(2)保持地面水分(3)阻止空中濕氣他去(4)阻止乾濕氣之進行(5)調節極端溫度(6)減輕雹災(7)防範飛沙(8)減少陸地河流入海水量等方面增加雨量，減輕或避免旱災是森林防旱的任務，已經規定，乃又於第(三)章中詳言本省乾旱的實情，使造林防旱的任務，偏於本省特殊方面，然後對症下藥，所擬辦法，方不致空泛，而可漸次實行。辦法為何？請看下面：

第二期 關中方面

一、黃土高原森林建設

(一) 範圍 渭河北面各縣具有黃土高原之處，尤指頭道原而言。該原過高，離地下水太遠，直有三百尺之遙，不宜於農業。除造林之外，無他法利用。現時人民仍用以耕作，故旱災一至，頭道原之災情特重，這很足證明土地利用法之不當，現在要

趕快改換方針，從事造林。

(二) 防旱之任務——黃土高原森林之任務如下：

(1) 要使地面具有遮蔽，表土涵蓄水分，下雨時水不滲入黃土下層，或分流他處，要使其徐徐蒸發於空中，增加空中絕對及相對的濕度。不下雨時，水由低下或破口之處涓涓流出，如泉水一般，可資灌溉。且地面一有了遮蔽，旱時也不致灰塵沒脛，無形中減少乾燥影響。這叫做黃土遮蔽林。

(2) 要阻止海洋濕氣西向，使關中一遇東風，即可下雨，如東南春冬兩季一樣。並且這個森林，也是阻止陝北乾風及飛沙南下的最後一道防綫，要叫關中的氣候不受陝北的影響。這叫做高原防風林。

(3) 要使關中大陸性溫度，因有遮蔽之故，漸趨於海洋化，這叫做高原溫度調節林，

(三) 適宜樹木——頭道原甚高，乾燥無比，所用樹木，非難能抗旱者不可。茲就兩年來造林之經驗，列表如下：

臭椿，楸，桃，杏，沙果，柿子，皂角，中國槐，洋槐，苦楝等，其中以臭椿為最佳。

(四) 今後之設施——咸陽周陵方面，西北農專於去歲三月間已開始造林，苗圃面積約一百餘畝，造林地初期範圍約二千餘畝，一年來成績極佳。西京籌備委員會每年春季在興平茂陵造林，

日居月諸，成效定有可觀。武功張家崗方面，西北農專於道灤兩旁及環城一帶，廣植樹木，復由合作社發給苗木，由農民自種。本年夏季，林務局製定各縣造林方案，并劃定四十六縣造林經費，渭北具有高原之各縣，本冬明春可由林務局直接督促造林，前途未可限量。

二、沿黃沿渭灘地森林之建設

(一)範圍——沿黃沿渭灘地，範圍極大。一因時受洪水泛濫，二因地為沙土，三因土帶鹼性，不宜於農業，適於森林之培植。且河流保安，尤非造林不可。

(二)防旱之任務——除上言者外，仍有下列二項：

(1)涵蓄水源，使河流入海之流量減少，大部分之水分，得以蒸發於空中，為雨水之成分。

(2)防止河岸沙土，不便飛揚而成沙丘，現在平民朝邑大荔一帶，已成沙丘之處頗多，所發生乾旱之影響甚大，故沿河造林防沙，亦為防旱工作中之一端。

(三)適宜樹木——河灘潤濕，且時遭泛濫，大部分為沙土，

并帶鹼性，故所用之樹木以能耐水，抗鹼，及習於沙土者為相宜，如楊，柳，榆等，其中以楊柳二者為最適宜，楊柳中又以柳為最佳，因柳根抗水力較楊為大，此係本年由林務局西安草灘林場中所得來之經驗，非臆度之言也。

(四)今後之設施——沿渭方面，西北農專所設之灘地林場，有成陽鄜縣二處，林務局在西安草灘，藍屋黑水河，鄜縣槐芽鎮等地，設有灘地專場，本年成績，極為優良。沿黃方面，林務局奉實業部命令，擬具沿黃造林計劃，并自今夏起，在平民朝邑一帶，設有專場，造林範圍約十三萬畝。一俟實業部及省政府沿渭造林經費（僅有一次，計二萬四千元）發出後，一面充實此場，一面視情形之需要，酌量津貼沿黃沿渭各縣之造林費。其造林費已由林務局今夏規定之渭河南北各縣，自今冬明春起，當由林務局切實指導造林。

三、山地森林之建設

(一)範圍——秦嶺及關山一帶，山地崎嶇多石，農耕不便，以氣候及土壤而言，最適造林。

三、山地森林之建設

(二)防旱之任務——最要者為遮蔽山土，防範浸蝕，涵蓄水分，減少河流入海之水量，增加空中蒸發量，使能下雨。

(三)適宜樹木

(1)山坡宜植之樹木如下：柿子，核桃，桃樹，油松，青棟，泡桐，中國槐（山坡如有黃土遮蔽，方可栽植），臭椿，皂角，黃連木，檉榆，白榆等。

(2)一千二百公尺以上之處，所宜種植之樹木如下：

板栗，櫟樹，樺樹，華山松，楓樹，菩提，黑見風乾等。

(四)今後之設施——西北農專前冬已在鄜縣齊家寨設有山地林場，今春林務局又在整屋西樓觀設場，特造之林。今後將由林務局督促渭南造林費已經劃定之各縣，北造灘地林，南造山地林。如渭南能依芬次爾博士之計劃，由西安經鄜縣整屋，鄜縣，岐山，而達於寶雞，造一石子公路，沿途設置林警，嚴防濫伐及野燒，則秦嶺之林，可用天然之力而完成。至關山方面，馬鹿鎮之天然林至今仍留子遺，急應管理，林務局現時正欲設場經營，惟限於經費，一時恐不易成立。對於山間農民，將來如能用獎勵方法，使其合作造林，則收效尤大。

關於關中之荒原，荒灘及荒山等造林事宜，除上述之已經開始工作及預定之計劃外，林務局又曾擬定陝西省荒地造林章程，刻已呈准實業部備案，私人以後亦可領荒造林，防旱工作之效率，當能增加不少。

第二期 漢中方面

漢中造林，氣候優良，不若關中及陝北之難。其範圍，先限於秦嶺之南坡及漢江兩岸。目的在防止浸蝕，涵蓄水源，減少河流入海水量，增加空中蒸發量。現時西漢公路尚未完成，交通不便，一時難以着手，本夏漢江源頭及兩岸各縣如留羌，褒城，南鄭，城固，洋縣，西鄉，安康等之造林費已由林務局劃定。暫時

陝西省防旱工作中林業之任務

祇能督促各該縣縣長造林，將來西漢公路一通，林務局將於適當地點，設立林場，一面直接造林，一面指導各縣造林。

第三期 陝北方面

陝北氣候，較之關中，更趨於沙漠化的乾風頻拂，沙漠南移，乾燥影響，與日俱增，山陵浸蝕，黃土深裂，河流湍激，凡此等情，皆足增進河流之流量，減少空中蒸發之水量，亢旱少雨，實緣於此，故造林調劑，實不容緩。其目的在

一、防沙防風

二、防範黃土深澗之浸蝕

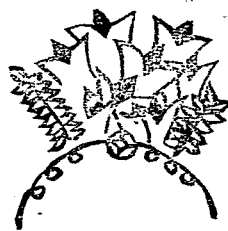
三、防止山地之浸蝕

四、疏濬河流

但陝北交通不便，本省人力財力，又皆不甚充實，開始造林尚有所待，本年林務局對於延長，葭縣，榆林，府谷等縣之造林費雖經劃定，然究屬杯水車薪，無濟於事，加以交通之困難，尤不易籌劃，事實如此，無如之何耳。

現在我們如果認為西北旱災，是有定期的，而造林又為防旱工作中之一要端，則當務之急，惟有充實林務局之經費及關中各縣之造林費，使關中已成之林業，得以擴充，預定之工作，得以開始。完成關中造林之工作。然後開關西漢及成榆公路，為漢中及陝北林業籌有的款，責成林務局舉辦則，陝西林務，庶幾有資。

二十四年九月於陝西省林務局



渭河灘地之性狀及其樹木之培植

趙雲夢

一 引言

渭河爲陝西關中之主要河流，由寶鷄至潼關，長約二四〇公里，河灘約寬一公里，有時寬至四五公里，面積約四〇〇平方公里。因時遭洪水，新沖積灘地，時被淹沒，雖土壤肥美，不便造林。能造林者，僅較高灘地，約灘地全面積之半而已，惟是等灘地，多爲鹼性，僅見野草繁茂，木本植物甚寥寥。初尙以適否造林爲躊躇，近經陝西省林務局，國立西北農林專科學校林場注意經營試驗以來，知在稍有鹼質土壤上，栽植樹木，似亦可能。是灘地之性狀及適宜樹木之培植，不可不知矣。茲分述於後：

二 土壤性狀

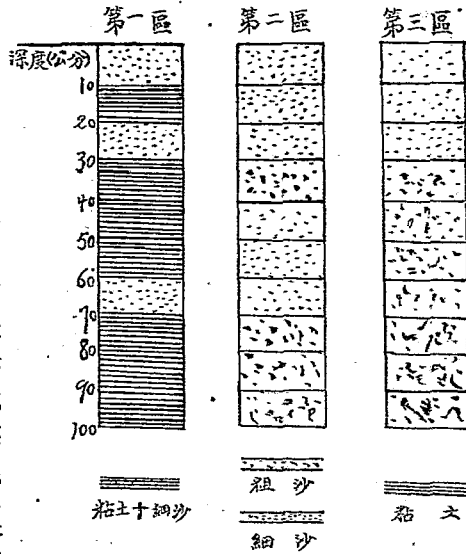
甲、概說 灘地土壤，大多肥美，淹沒之後，每致鹼質增加。通常渭河水之 P.H. 值爲 8.3 左右，雨後或氾濫時，其 P.H.

值爲 9.0，水分蒸發，鹼質上昇，雨後天晴，地面之鹼鹽結晶，白色瑩然。所謂白鹼是。白鹼發見之地，均有雜草生長。灘地表而，亦有結成黑色殼皮者，此處概無植物生長，間見一二異草而已。是等土壤通常概含碳酸鈉，碳酸鈉鹼性甚強，易使腐植質溶解，生出黑色溶液。水分蒸發，黑色鹼質遂遺留於地表。普通白鹼含碳酸鹽少，含硫酸鹽，氯化物多，如氯化鈉，氯化鈣，硫酸鈉，硫酸鈣，硫酸鎂是。渭河灘地白鹼，富潮解性，易吸水分。含有最多者，土壤濕潤固結，表面常生殼皮，結晶密着地面，不爲厚層，夜間多潛入土中，結晶日日更新，色澤純白，不爲塵埃所污染，是蓋爲氯化物。亦有白色結晶，聚集之狀態稍疏者，無潮解性，難吸水分，不溼潤而爲厚層，夜間亦不潛入地下，易失其白色，且非經大雨及澆灌，不易溶解。是蓋爲硫酸鹽。

乙、縱斷 灘地土壤，僅有三種，即粗沙，細沙，粘土是。低沖積灘地，概爲細沙，高沖積灘地，表層爲細沙，底層或與粗

砂，或為粘土。層次無定，厚薄不等。觀次圖即可知矣。

咸陽渭河灘地土壤縱斷圖



丙、物理性

子、地面溫 地面溫度與種子發芽及植物生長關係至鉅，通

常 20° — 30° C為種子發芽之適溫，逾 40° C植物細胞中蛋白質則

漸凝固。灘地地面溫，尙未着手測驗，但據河北省保定之氣象記

載，氣溫普通低於地面溫，在國曆十月，十一月，十二月及一月

平均地面溫不過高氣溫 10° C；二，三，八，九，超過 10° C左右

；四，五，六，七約超過 2 — 3° C。據陝西咸陽廿三及二十四年

渭河灘地之性狀及其樹木之培植

氣象記錄，絕對最高氣溫為 42° C及 40° C，最低為 -0° ， 5° C...
 30° C如以彼例此，則灘地地面溫度之絕對最高數應達 43° C， 5 — 40° C
 矣。

丑、濕度 濕度隨土壤性狀，氣候乾燥之關係，其變異極大
 。咸陽林場從事於灘地土壤水分蒸發試驗，恰一週年，中間曾經
 乾燥及雨量最大期，對灘地性狀不同土壤之濕度，有如次之結果

咸陽渭河灘地土壤溫度表

灘地類別	土壤深度(公分)	土壤溫度%	
		最大	最小
第一林區	10	23.0	7.0
	30	24.0	7.4
	80	30.0	4.5
第二林區	10	19.0	2.0
	30	16.0	2.0
	80	25.0	1.0
第三林區	10	23.0	2.0
	30	20.0	1.0
	80	9.0	2.0

黃、土色 土壤之基本顏色，為紅，白，黑三種。白色起於礦物質；黑色由於所含之腐植質；鐵經氧化則變為紅色或黃色。灘地土壤顏色較淡，即因所含鐵及腐植質少。此二者含量較少，已於分析時證明之矣。

卯，機械分析 機械分析，目的在確定土壤組成分之百分含量。土壤學者對土壤粒徑之規定既不一致，其採用方法，亦自不相同。因之機械分析法，亦有英、法、德、美、日之不同。本分析表乃根據國際土壤學會法。次表即渭河灘地土壤機械分析結果：

渭河灘地土壤機械分析表

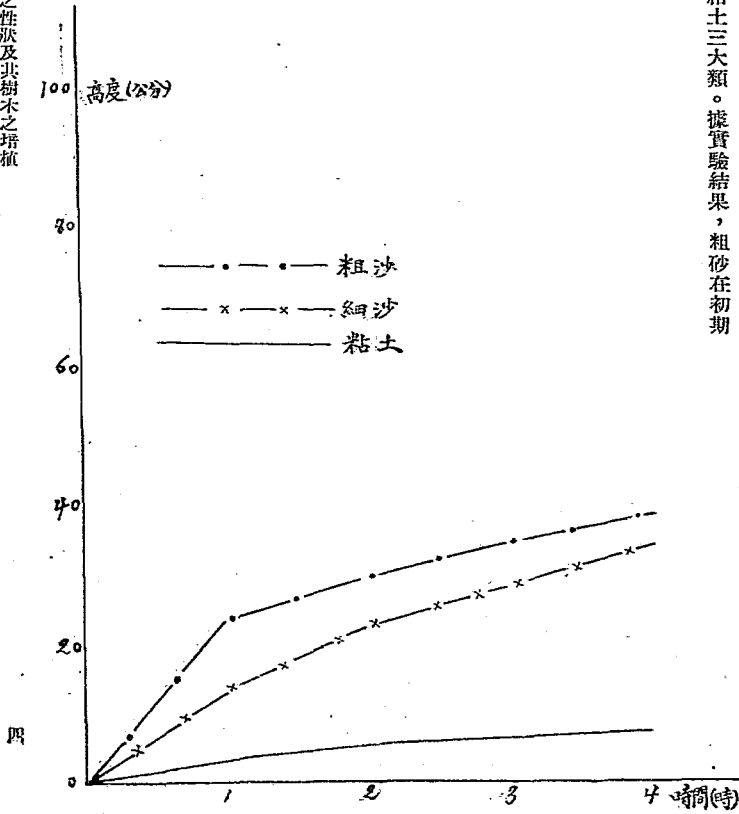
土壤採集地	土別	植沙和細沙					腐植質	石灰
		植沙	細沙	泥沙	粘土	腐植質		
鄜縣槐芽鎮渭河灘	表土	4.0	86.0	8.0	7.0	4.1	3.5	
	30公分土	5.0	85.0	7.0	4.0	2.1	3.3	
	80公分土	27.0	57.0	4.0	3.0	—	3.5	
咸陽渭河灘第一林區	表土	—	74.0	11.0	5.0	2.3	3.8	
	底土	—	34.0	65.0	10.0	3.9	4.6	
	表土	23.0	69.0	6.0	4.0	1.6	3.8	
第二林區	底土	58.0	32.0	2.0	3.0	—	3.2	
	表土	7.0	70.0	7.0	5.0	0.4	4.4	
	底土	73.0	20.0	2.0	2.0	—	3.6	
第三林區	表土	18.0	83.0	4.0	5.0	2.1	2.1	
	30公分土	2.0	84.0	5.0	7.0	0.4	3.3	
	80公分土	5.0	85.0	16.0	9.0	—	3.3	
西安亭灘林場	表土	—	56.0	31.0	0.2	0.9	—	1.5
	30公分土	—	—	—	—	—	—	—
	80公分土	—	—	—	—	—	—	—
平民縣南10里渭河灘	表土	—	—	—	—	—	—	—

辰，灘地土壤之微管引力 雨水降落地面之後，一部仍由蒸發還透於大氣，一部流注江河湖海，一部滲入地中。滲入地中之水，遇土壤之不透層，聚集為地下水。在此水面以下之土壤，大小孔隙，悉為水所充滿。在水面以上之土壤，僅微細孔隙，保有

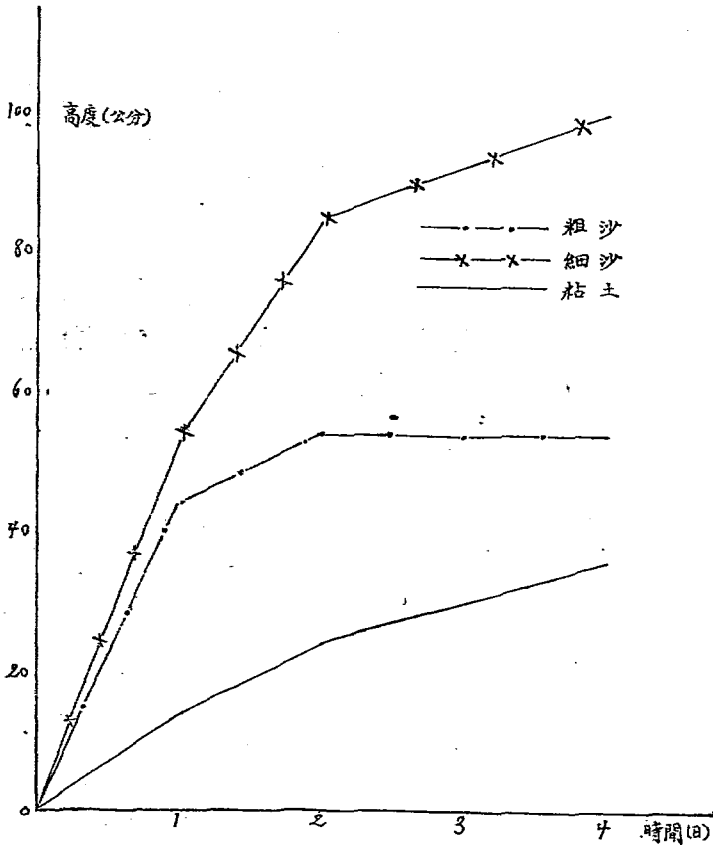
水分，迨上層水分缺乏；下層微管水上升，以補其缺。是地下水能為植物利用者，即由土壤之微管引力作用。土壤之微管引力，視土壤種類而不同，土粒大者，引力小，土粒小者，引力大，濘地土壤可分粗沙，細沙及粘土三大類。據實驗結果，粗砂在初期

微管引力大；經一定時間後，細砂方逞其最大之微管引力作用；粘土之微管引力作用雖緩，但最能持久。試觀次之二圖，即可知矣；

渭河灘地之性狀及其樹木之培植



圖示渭河灘地粗沙在初期微管引力較大



圖示渭河灘地細沙之最大微管引力作用

丁、化學性 土壤化學性質，包括甚多，惟對灘地土壤，僅注意其酸質。今分次之數項說明之：

子反應 渭河灘地酸度，隨季節，雨量，時時變化，其P.H.值均在8.0左右，縱經大雨沖洗，其P.H.值亦未有在7.5以下者。二十四年三月八日，曾將咸陽渭河灘林區土壤反應，加以檢驗。彼時反應隨深度遞變。即各林區土壤反應如次表：

咸陽渭河灘林區土壤P.H.值表(二十四年三月八日)

林區	第一林區	第二林區	第三林區
深度(公分)	表面30	表面30	表面30
P.H.值	8.4, 8.98, 28.18, 28.4	8.39, 49.19, 2	8.8, 28.48, 18.0

至各區排險堤上表土之P.H.值，均在8.4以上。四月間復檢視堤上土壤反應，其P.H.值均降低。各區土壤反應，亦顯有變化。觀次表即可知矣：

各區排險堤上土壤P.H.值表

排險堤	地點	第一林區			第二林區			第三林區		
		測	測	測	測	測	測	測	測	測
排險堤	排險堤上表土	8.1	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
排險堤	排險堤下表土	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9

咸陽渭河灘地土壤P.H.值變化表

探 集 期	24年2月26日			3月3日			3月10日			3月21日			3月30日			4月7日			4月14日			4月21日			4月28日			4月30日		
	深 度 (公分)	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區	一 區	二 區	三 區		
P.H.值	30	7.9	8.3	8.3	30	7.8	8.0	8.3	30	7.9	8.1	8.0	30	8.0	8.3	8.1	8.0	8.3	30	7.9	8.0	8.3	30	7.9	8.1	8.3	30	7.9	8.3	8.3

渭河灘地之性狀及其樹木之培植

追澆同年十一月二日所採土壤標本，測驗結果，咸陽灘地之土壤反應，無大變化。新聞苗圃土壤反應，與造林區者相似。

咸陽渭河灘土壤 P.H. 值表

採集地	第一林區	第二林區	第三林區	第一林區	第一林區	第一林區	第三林區
深度 (公分)	表土 30	表土 80	表土 30	表土 80	表土 30	表土 80	表土 30
P.H. 值	7,5 7,7	7,8 7,7 8,1	7,9 8,2	7,9	7,9	7,9	8,1 8,3 7,9

咸陽渭河灘棉花地新聞苗圃土壤 P.H. 值表

採集地	種作地	2	3	4	5	6	7	8	9	10
採集日期	24年9月21日	9月21日	9月21日	9月21日	9月21日	9月21日	9月21日	9月21日	9月21日	9月21日
(公分) 深度	表土 30 80	表土 30 80	表土 30 80	表土 30 80	表土 30 80	表土 30 80	表土 80	表土 80	表土 80	表土 80
P.H. 值	7,9 7,9 7,9	7,9 7,9 7,9	7,9 7,9 7,9	8,5 8,1 7,9	8,3 8,4 8,3	8,1 8,4 8,3	8,1 8,2 8,2	8,0 7,9 8,1	8,1 7,9 8,1	7,9 8,3 8,1

西安草灘鄜縣槐芽武功等灘地土壤之 P.H. 值表

採集地	採集點符號	土 別	採 集 期	P.H. 值	
西安草灘林場造林地	A	表土 30公分土	24年5月10日	8.4	
	"	80 "	"	8.4	
	"	"	"	8.4	
	B	表土 30公分土	"	8.4	
	"	80 "	"	8.4	
	"	"	"	8.4	
"	C	表土 30公分土	"	8.4	
	"	10 "	"	8.4	
	"	"	"	8.3	
	D	表土 30公分土	"	8.4	
	"	10 "	"	8.4	
	"	"	"	8.4	
"	E	表土 30公分土	"	8.3	
	"	10 "	"	8.3	
	"	"	"	8.3	
	F	表土 30公分土	"	8.3	
	"	10 "	"	8.4	
	"	"	"	8.4	
"	A	表土 30公分土	5月29日	8.4	
	"	10 "	"	8.3	
	"	"	"	8.3	
	B	表土 30公分土	"	8.4	
	"	80 "	"	8.4	
	"	"	"	8.4	
"	C	表土 30公分土	"	8.4	
	"	80 "	"	8.3	
	"	"	"	8.3	
	西安草灘林場新開苗圃	II(A)	表土 30公分土	9月15日	7.9
	"	80 "	"	"	7.9
	"	"	"	"	8.3
"	II(B)	表土 30公分土	"	7.9	
	"	80 "	"	7.9	
	"	"	"	7.9	
	II(B) ²	表土 30公分土	"	7.8	
	"	80 "	"	7.9	
	"	"	"	7.8	
"	II(C)	表土 30公分土	"	7.7	
	"	80 "	"	7.7	
	"	"	"	7.8	
	II(D)	表土 30公分土	"	8.0	
	"	81 "	"	7.9	
	"	"	"	8.0	
"	F(A)	表土 30公分土	"	7.4	
	"	81 "	"	8.0	
	"	"	"	8.3	
	F(B)	表土 30公分土	"	7.8	
	"	80 "	"	8.1	
	"	"	"	8.1	
"	F(C)	表土 30公分土	"	8.0	
	"	80 "	"	7.9	
	"	"	"	7.9	
	(B)A	表土 30公分土	"	7.9	
	"	81 "	"	7.9	
	"	"	"	7.9	
"	(B)B	表土 30公分土	"	7.9	
	"	81 "	"	7.9	
	"	"	"	7.9	
	(B)C	表土 30公分土	"	7.8	
	"	81 "	"	7.9	
	"	"	"	7.9	
"	(B)D	表土 30公分土	"	7.8	
	"	80 "	"	8.0	
	"	"	"	7.3	
	武功農林專校南穆家寨附近渭河灘地		10公分土	25年11月14日	8.5
	"		80 "	23年11月14日	8.5
	"		"	"	"
鄜縣槐芽鎮林地		表土 30公分土	24年4月	8.4	
		80 "	"	8.4	
		"	"	8.1	
農林專校森林組武功林場南渭河灘地	1	30公分土	24年10月5日	8.2	
	2	"	"	8.5	
	3	"	"	8.1	
	4	"	"	8.1	
	5	"	"	8.1	
武功農林專校西南永安村附近之渭河灘地		表土 30公分土	11月17日	8.1	
		80 "	"	7.9	
		黑鹼殼皮	"	8.0	
		表土	11月17日	8.1	
同上 草 原					
槐芽林場西北灘地	1	表土	24年11月8日	7.8	
" " 西霸王河及河泥間灘地	2	"	"	7.7	
" " 鎮東林場附近灘地	3	"	11月9日	7.7	
" " 東草原(大面積)	4	"	"	7.6	
" " 林場東李家莊附近灘地	5	"	"	7.9	
焦上及李家莊對面灘地	6	"	11月10日	7.7	
馬梁子灣灘沙(北岸)	7	"	"	7.7	
馬梁子灣及陳子灣附近對面渭河北岸灘地	8	"	"	7.9	
武功縣界馬召鎮東草灘	9	"	11月11日	7.9	
馬召東關溝子灣對面灘地	10	"	"	7.9	
近黑水河口草灘	11	"	11月12日	8.6	
近興平縣界楊家莊灘地沙	12	"	"	7.9	
黑水河口東灘地	13	"	"	7.9	
平民縣南10里渭河灘		"	24年5月5日	8.4以上	

丑、灘地土壤之水溶鹼 灘地土壤之水溶鹼量，隨時隨地不同，雨季以雨水將鹼鹽溶解，故土壤表層之含鹼量低。茲列分析

灘地土壤水溶鹼量表

1. 邯鄲魏家鎮沿河各處

採集地	土別	全鹼%	NaCl G. %	Na ₂ CO ₃ G. %	Na ₂ SO ₄ G. %
魏家鎮林場	表土	0.055	0.014	0.014	痕跡
		0.045	0.014	0.017	0.038
		0.045	0.014	0.017	0.045
		0.055	0.014	—	0.041
魏家林場西北灘地土壤		0.055	0.035	痕跡	+0.020
魏家西翁王河泥河間灘地土		0.050	0.028	”	+0.022
魏家東近魏家林場灘地土		0.080	0.028	0.013	0.039
魏家東草原土壤		0.130	0.070	0.007	0.058
魏家林場東近李家莊灘地土		0.075	0.033	—	0.032
集上及李家莊對面灘地		0.075	0.028	—	0.047
馬梁子灘地(北岸)沙土		0.083	0.028	0.007	0.050
近馬梁子溝及陳子溝對面河北岸灘地		0.085	0.033	0.013	0.019

2. 武 功 沿 渭 區 各 地

採 集 地 點	土 別	全 總 G. %	NaCl C. %	Na ₂ CO ₃ C. %	Na ₂ SO ₄ G. %
武功 界灘 馬地		0.210	0.091	0.013	0.106
武功 界灘 馬地		0.030	0.121	0.009	0.022
武功 界灘 馬地		0.060	0.028	0.009	0.015
武功 界灘 馬地		0.050	0.28	0.007	0.015
武功 界灘 馬地		0.050	0.033	0.007	0.010
武功 界灘 馬地		0.035	0.014	痕 跡	0.021
武功 界灘 馬地	表 面	0.035	0.014	0.007	0.007
武功 界灘 馬地	30公分	0.035	0.021	0.007	0.001
武功 界灘 馬地	80公分	0.040	0.014	0.013	0.013
武功 界灘 馬地	表 土	0.100	0.028		0.072

3. 咸 陽 沿 渭 區 各 地

採 集 地	土 別	全鹼 G%	NaCl C%	Na ₂ CO ₃ G. %	Na ₂ SO ₄ G. %
咸陽林場渭河灘第一林區	表 土	0.630	0.050	—	0.574
	30公分	0.330	0.169	—	0.164
	80公分	0.350	0.154	—	0.183
第一林區排鹼堤	表 土	0.610	0.420	0.007	0.183
	30公分	0.290	0.130	0.007	0.103
	80公分	0.075	0.049	—	0.026
第二林區	表 土	0.070	0.021	—	0.049
	30公分	0.065	0.021	0.013	0.031
	80公分	0.065	0.035	—	0.030
第二林區排鹼堤	表 土	0.030	0.013	0.006	0.011
	30公分	0.055	0.028	0.006	0.021
	80公分	0.075	0.021	0.006	0.043
第三林區	表 土	0.060	0.042	—	0.018
	30公分	0.065	0.042	—	0.023
	80公分	0.050	0.028	—	0.022
第三林區鹼堤	表 土	0.055	0.013	0.006	0.006
	30公分	0.050	0.021	0.006	0.023
	80公分	0.075	0.035	0.006	0.034
咸陽棉作地新開苗圃第一點	表 土	0.055	0.021	0.007	0.027
	50公分	0.060	0.035	0.007	0.018
	80公分	0.035	0.021	0.007	0.007
第二點	表 土	0.015	0.007	0.007	0.001
	50公分	0.025	0.014	0.00	0.004
	80公分	0.021	0.014	0.007	—
第三點	表 土	0.160	0.077	0.007	0.076
	50公分	0.135	0.056	0.007	0.072

至澗地土壤表面之白色殼皮，據二十四年六月九日，在威陽 林場渭河灘第一及第二林區所採者，有如下之分析結果：

威陽渭河灘地表面白色殼皮之水溶驗量表

採 集 地	水溶驗全量 (克) %	氯化鈉 (克) %	硫酸鈉 (克) %	硫酸鈉 (克) %
灘 地 第 一 林 區	7.891	5.15	0.082	2.861
灘 地 第 二 林 區	7.106	8.389	0.291	4.74

實、灘地土壤水溶驗之當量 在威陽林場，曾以復回法 (Möthode-Par retour) 檢定土壤之酸度。繼以所得結果，每與 土壤之 P.H. 值不相符合，遂直接檢定其酸度。即僅定土壤之水溶驗量，而改算為銨鹽化鈉量。今舉一部份水溶驗之當量表於後：

威陽渭河灘地土壤水溶驗之當量表

採 集 地	採 集 期	和 之 類 類 化 類 量 %			
		10公分	30公分	50公分	100公分
第一林區	24年 5月2日	0.027	0.385	0.04	0.04
	5月9日	0.24	0.24	0.04	0.085
	5月13日	0.08	0.085	0.085	0.04
	5月23日	0.24	0.24	0.085	0.045
第二林區	5月21日	0.245	0.085	0.26	0.04
	5月9日	0.04	0.085	0.03	0.24
5月13日	0.04	0.04	0.03	0.24	
5月23日	0.05	0.045	0.04	0.04	
5月28日	0.085	0.385	0.38	0.24	

渭河灘地之性狀及其樹木之培植

卵、灘地井水及潛水之分析 灘地土壤鹼度，既隨氣候乾燥。茲將咸陽、西安草灘及槐芽等處渭河灘地井水及潛水之分析表變異，其井水及潛水之反應及化學成分，亦隨乾燥及降雨而不同 列舉於次：

咸陽渭河灘林區井水分析表一 (1.0.000 C.C.中之含量 (克))

號	取 水 地	取 水 期	氣 候 情 形	CO ₂	H ₂ CO ₃	Cl-	SO ₄	Ca	Mg	蒸發殘留物	
1	咸陽渭河灘地第一林區	2.24.3月19日	乾	季	3.12	38.1	17.73	39.67	1.36	4.52	122.83
2	”	5月26日	雨	後	2.13	42.40	13.14	34.73	3.13	4.67	130.20
3	第二林區	5月10日	乾	季	無	18.23	36.89	78.43	12.97	11.37	183.30
4	”	5月26日	雨	後	無	38.1	41.13	73.36	6.15	11.32	205.47
5	第三林區	5月19日	乾	季	2.15	29.17	15.30	28.36	4.07	2.15	90.00
6	”	5月28日	雨	後	0.26	31.30	1.39	27.50	3.73	2.36	89.20

表 二

號	Ca(HCO ₃) ₂	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	Na ₂ CO ₃	NaHCO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄
1	6.72	27.20	—	—	5.9	14.37	26.23	78.36
2	14.59	28.10	—	—	4.15	13.77	30.40	61.62
3	24.22	—	22.73	50.23	無	—	0.82	22.31
4	25.46	22.87	—	42.27	無	—	57.81	50.65
5	16.47	14.47	—	—	3.30	6.17	25.72	42.23
6	15.21	11.20	—	—	1.39	11.44	24.35	43.17

威陽渭河灘地非水 P.H. 值及相當鹹量表

取水地	取水期	P.H.	相當之氯化鈉量 (克) 0/10
第一林區井	24年3月1日	8.2	
	3月15日	8.4以上	0.12
	4月1日	8.4	0.12
	4月11日	8.4以上	0.10
	4月26日	8.4	0.33
	5月10日	8.3	0.42
	5月26日	8.0	0.42
	3月1日	8.4	
	3月15日	8.3	0.2
	4月1日	8.3	0.3
第二林區井	4月11日	8.4以上	0.2
	4月26日	8.4	0.23
	5月10日	7.8	0.26
	5月21日	8.0	0.37
	2月1日	8.4	0
	3月15日	8.3	0.22
	4月1日	8.1	0.26
	4月11日	8.4以上	0.2
	4月23日	8.4	0.28
	5月10日	7.8	0.26
第三林區	5月26日	8.0	0.37
	3月1日	8.4	
	3月15日	8.3	0.2
	4月1日	8.1	0.26
	4月11日	8.4以上	0.23
	4月26日	8.4	0.24
	5月10日	7.8	0.26
	5月26日	7.9	0.28

咸陽渭河灘棉作地新闢苗圃澆水 P.H. 值及相當鹹量表

取 水 點	取 水 期	澆水距 (公分)	P.H. 值	相 當 之 氯 化 鈉 量 (克) / 100
1	24年9月21日	150	8.4	0.31
2	,,	150	8.1	0.35
3	,,	150	8.2	0.32
4	,,	160	8.3	0.38
5	,,	160	7.9	0.42
6	,,	170	8.0	0.38
7	,,	160	8.4	0.32
8	,,	190	8.3	0.25
9	,,	180	8.1	0.33

西安草灘林場井水 P.H. 值及相當鹹量表

井 號	取 水 期	P.H. 值	相 當 之 氯 化 鈉 量 (克) / 100
1	24年3月27日	8.0	0.33
2	,,	7.9	0.20
3	5月10日	8.3	0.20
4	,,	8.4	0.34
5	,,	8.4以上	0.20
6	,,	8.4	0.25
7	,,	8.4	0.25
8	,,	8.0	0.38
9	,,	7.8	0.38
10	,,	8.0	0.26
11	,,	8.4	0.38
12	,,	8.4	2.10
13	,,	8.4	1.03

西安草灘新開苗圃澆水 P.H. 值及相當鹹量表

取水地點數	取水期	P.H.值	相當之 鈣化鈉量 (克) / 100
1	24年9月16日	8.3	0.15
2		8.3	0.12
3		8.3	0.11
4		8.3	0.12
5		8.3	0.34
6		8.3	0.19
7		8.3	0.27

鄠縣槐芽鎮林場造林地及苗圃等井水 P.H. 值及相當鹹量表

取水地點	取水期	P.H.值	相當之 鈣化鈉量 (克) / 100
槐芽林場苗圃	24年4月	8.2	0.2
造林地	,,	8.1	0.17
槐芽林場東邊小島井	11月6日	8.3	
探渠東李家莊渭河灘地井	,,	8.3	

(三) 灘地土壤反應與植物羣落 在灘地採得之植物標本，約千三百餘份。已經定名者約四十餘種。計木本植物四種，草本

渭河灘地之性狀及其樹木之培植

三十九種。

常春夏之季，灘地植物羣花齊放。踏草灘，穿花遊，植物之羣落顯然。經袁義生君調查之結果，謂咸陽渭河灘地植物約分三主要羣落：即蒲草植物羣落，白茅植物羣落及鹼蓬植物羣落。追檢驗植物羣落所在地之土壤反應，則以鹼蓬植物羣落生長地之鹼度較大；蒲草植物羣落生長地之鹼度較小；白茅植物羣落生長地之鹼度，介於二者之間（參閱前咸陽渭河灘一，二，三壤土區之反應）。即土壤之物理性質，亦以蒲草植物羣落生長地者為優。通常表土含粘土6%；底土含粘土10%。惟雨後天晴，其地鹼質之上昇，反較鹼蓬植物生長地者為速。是以鹼蓬植物生長地之土壤物理性質優劣，微管引力作用較弱也。似此植物羣落實為直接鑑別灘地土壤反應，土質優劣之較好方法。惟初步觀察，未敢視為有絕對價值耳。茲舉與各植物羣落混生之植物名稱於次：

(1) 蒲草植物羣落

Typha orientalis
Imperata cylindrica
Equisetum ramosissimum
Calamagrostis epifloja
Indigofera Sp.
Statice bicolor.
Phragmites S.p

(2) 白茅植物羣落

Imperata Cylindrica
Equisetum ramosissimum
Suaeda glauca
Indigofera
Statice bicolor
 (3) 鹼蓬植物羣落

Suaeda glauca
Cynodon dactylon
Phragmites Communis

(四) 灘地適宜樹木之培植 欲在灘地造林，必須先研究適宜於灘地之樹木。據試驗結果，及造林狀況，知適宜於灘地之樹木如下：

(一) 能播種者：一、中國槐。二、皂角。三、梓樹。四、苦棟。五、臭椿。六、白榆。
 (二) 連根栽植者：一、(1)項所列樹木。二、毛白楊。三、白楊柳。四、柳樹。

(三) 插條者：一、白楊柳。二、柳樹。

甲、盆播試驗結果 去年春季，咸陽林場曾取渭河灘地各區各層土壤，用臭椿、苦棟、梓樹等作發芽試驗，其結果如次：

1. 各種土壤對臭椿，苦棟，中國槐生長試驗表

土壤採取地	土 別	辦 理	播 期	播 量	發 芽 期	成 活 率 %
442.112	北 土	班	54月3月9日	每盆10粒	—	—



1. 各種土壤對臭椿，苦棟，中國槐生長試驗表

土壤採取地	土 別	樹 種	播 期	播 量	發 芽 期	成 活 率 %
第一林區	表 土	椿	24月3月0日	每盆10粒	——	——
		苦棟	”	”	5月21日	70
		槐	”	”	——	——
		椿	”	10粒	——	——
		苦棟	”	”	5月10日	40
		槐	”	”	5月 8日	——
	80公分土	椿	”	”	4月24日	30
		苦棟	”	”	5月21日	30
		槐	”	”	”	——
		椿	”	”	4月2日	40
		苦棟	”	”	4月6日	60
		槐	”	”	5月6日	20
第二林區	表 土	椿	”	”	4月11日	——
		苦棟	”	”	5月8日	30
		槐	”	”	4月6日	——
		椿	”	”	4月4日	20
		苦棟	”	”	5月10日	60
		槐	”	”	4月1日	10
	80公分土	椿	”	”	4月30日	10
		苦棟	”	”	5月24日	20
		槐	”	”	5月14日	10
		椿	”	”	4月7日	——
		苦棟	”	”	4月5日	10
		槐	”	”	4月20日	——
80公分土	椿	”	”	4月4日	——	
	苦棟	”	”	——	——	
	槐	”	”	4月20日	——	
	椿	”	”	4月20日	——	
	苦棟	”	”	——	——	
	槐	”	”	4月20日	——	
第三林區	表 土	椿	”	”	4月20日	——
		苦棟	”	”	——	——
		槐	”	”	——	——
		椿	”	”	——	——
		苦棟	”	”	——	——
		槐	”	”	——	——

2. 各種土壤對榆，梓，泡桐，苦楝，刺槐，中國槐，柏，椿，生長試驗表

土壤採取地	土別	樹種	播期	播量	發芽期	成活率%	
第一林區	表土	榆	24年5月9日	20粒	5月22日	75	
		梓	,,	100	5月21日	2	
		泡桐	,,	100	5月20日	—	
		苦楝	,,	20	9月20日	—	
		刺槐	,,	20	5月21日	10	
		槐	,,	20	5月30日	—	
		柏	,,	20	6月20日	15	
		椿	,,	20	5月30日	5	
	30公分土	榆	,,	20			5
		梓	,,	100			—
		泡桐	,,	100			—
		苦楝	,,	20			80
		刺槐	,,	20			10
		槐	,,	20			10
		柏	,,	20			10
		椿	,,	20			20
	80公分土	榆	,,	20			40
		梓	,,	100			10
		泡桐	,,	100			—
		苦楝	,,	20			—
		刺槐	,,	20			—
		槐	,,	20			10
		柏	,,	20			—
		椿	,,	20			10
	第二林區	表土	榆	,,	20		1
			梓	,,	100		—
			泡桐	,,	100		—
			苦楝	,,	20		5
刺槐			,,	20		—	
槐			,,	20		—	
椿			,,	20		—	
椿			,,	20		—	
30公分土		榆	,,	20			20
		梓	,,	100			—
		泡桐	,,	100			—
		苦楝	,,	20			20
		刺槐	,,	20			—
		槐	,,	20			—
		柏	,,	20			—
		椿	,,	20			5
80公分土		榆	,,	20			—
		梓	,,	100			—
		泡桐	,,	100			—
		苦楝	,,	20			10
		刺槐	,,	20			10
		槐	,,	20			5
		柏	,,	20			—
		椿	,,	20			25
第三林區		表土	榆	,,	20		—
			梓	,,	100		6
			泡桐	,,	100		—
			苦楝	,,	20		45
	刺槐		,,	20		—	
	槐		,,	20		—	
	柏		,,	20		—	
	椿		,,	20		25	
	30公分土	榆	,,	20			—
		梓	,,	100			—
		泡桐	,,	100			—
		苦楝	,,	20			45
		刺槐	,,	20			—
		槐	,,	20			—
		柏	,,	20			—
		椿	,,	20			—
	80公分土	榆	,,	20			—
		梓	,,	100			—
		泡桐	,,	100			—
		苦楝	,,	20			5
		刺槐	,,	20			—
		槐	,,	20			15
		柏	,,	20			—
		椿	,,	20			—

乙、造林概況 灘地自經調查試驗，藉以造林後，西北農林專科學校咸陽林場，已於二十二年春季從事於灘地造林之經營。陝西省陝林務局西安草灘，鄜縣槐莊鎮二林場，復於二十三年春專科學校咸陽林場，已於二十二年春季從事於灘地造林之經營。劣外，草灘槐芽兩場之灘地造林，均臻佳境。今將兩場造林概況分列於後：

(1) 西安草灘林場植樹造林與苗圃育苗一覽表

子·植樹造林

面積	樹木類別	株數	成活率%	共計	41.3畝	楊
	柳	55100	98	3000	15000	2000
				98	98	98

五·苗圃育苗

面積	種子種類	總計	80畝
	榆，槐，柳	150000株	

(2) 開縣植芽鑽林場植樹造林與苗圃育苗一覽表

子、植樹造林

面	積	共計	400畝
樹木類別			楊、柳、榆、槐、楸、李、杏、桃
株數		總計	3000(0株)
成活率			80%

五、苗圃育苗

面	積	共計	1.0畝
種子類別			椿、槐、梓、楸、榆、泡桐、核桃
種苗株數		總計	50000株

(五) 灘地鹼性過重土壤樹木培植法之改進 咸陽林場渭河

灘林區，以鹼性稍重，造林成績，視草灘槐芽雨場微有遜色。故積極設法改良。前年曾用油粕，石膏，硫酸銨，石灰，草木灰，等作播種試驗四百餘盆，謀鹼地之改良。試驗結果，以用石膏者為較優。去年復以硫酸銨，石膏，硫酸試驗，冀得改良鹼土之善法，惜未得正確結果。縱此等改良法得以試驗成功，亦僅可供學理之研究。蓋灘地面積廣大，利用肥料改良，培植樹木，將為事

實所不許。芬次爾博士(Dr. Tengel)有鑒及此，去年春季命於灘地各林區中，修築排鹼堤。堤長約50公尺，寬3公尺，高出地表0.2公尺。第一及第三兩林區之堤，較第二林區者寬一倍。堤之周圍為排鹼溝，溝深0.2公尺，上口寬1.5公尺，底寬0.5公尺。培植適宜於灘地之樹木於各堤之上。茲將去年各排鹼堤試驗結果列舉於後：

咸陽渭河灘林區排險堤上樹木生長狀況表

排險堤修築地	樹 別	栽 植 期	栽 植 株 數	成 活 率%
第一 林 區	苦 楝	24年4月17日	100	13
	楊	"	100	22
	柳	"	100	6
	楊 條	"	100	—
	苦 楝	"	100	43
第二 林 區	楊	"	200	8
	柳	"	387	10
	梓 樹	"	111	73
	榆	"	114	83
	苦 楝	"	100	40
第三 林 區	楊	"	200	4.5
	柳	"	100	49
	榆	"	110	24.5
	梓	"	110	8.8

至直接在灘地（不在排險堤栽植者）培植之樹木，其成活率與在排險堤上培植者，大不相同。是排險堤即為灘地培植樹木之較好方法矣。去冬咸陽林場復增修排險堤，今春繼續試驗，將來

能否仍如去年結果，未敢預卜。然吾等甚盼能藉此等排險堤，改進險性稍重灘地樹木培植之技術也。茲更舉該場渭河灘林區，去年造林成活概況，以資比較：

渭河灘地之莖狀及其樹木之培植

咸陽林場渭河灘林區植樹成活率統計表

林區	樹木種類	栽植株數	成活率%
第一林區	有根柳	7037	22
	柳條	18,098	10.5
第二林區	有根柳	40879	14.8
	有根楊	700	24.3
第三林區	楊條	21170	0.1
	有根柳	4430	14.83
	柳條	1252	0.4

(六) 結論

陝省林業，經省林務局，及西北農林專科學校提倡以來，蒸蒸日上，鹼性灘地既能改進，適宜樹木，亦大致選定。芬次爾齊敬鑫兩博士復擬就引渭治黃詳密計劃。關中沿渭長安等三十六縣造林費，按期解繳。林局前復派員沿寶雞，岐山，郿縣，武功，興平等縣界灘地視察，作沿渭大規模造林之籌備。平民縣黃河灘地，面積最大，已設立林場，沿黃造林開辦費兩萬四千元，曾以半數補助沿渭林場，去冬成陽草灘二場，曾由服役民衆協助開闢苗圃三百餘畝。冀數年後，灘地造林，無苗木供給缺乏之虞，且

取灘地培植之苗木，在灘地必易於生長也。近者西北農專武功林場復取渭河灘土繼作各種樹木盆播試驗，將來對灘地適宜樹種之選擇，自可作進一步之研究。土壤研究室又繼作對灘土未竟之各種工作。異日灘地土壤之性狀既明，適宜之樹種精確選定，則灘地造林之成功，自屬易事。沿渭之樹林既成，不惟最利於固結兩岸泥沙，且對防止黃汜，調節氣候，增加雨量等，皆必奏著效，而今日荒涼之高原，或即以此之變為濃蔭森林。我中華民族發祥地，或亦能以之恢復當年之繁榮。故開發西北林業一政實為目前之急務。陝省為西北建設先鋒，陝省林業關係尤重。省林務局前召

開林政會議，各縣決議林技辦事處，開辦甘肅、陝西、林技訓練班，廣造實際工作人員。省主席建議行政院實業部創設西北林務局，已蒙採納，實業部吳部長，近復發表川、陝、甘、青、五省造林計劃，似此陝省之林業前途，正可樂觀，陝省林務之進展無阻，西北林

之推進，將一日千里，西北叢林造成之日，亦即西北繁榮之時。吳沿渭澗地造林之關係於目前者小，而關係於開發西北之前途者大也。

二十五年四月於西北農專土壤研究室

改進農業生產

關於增加生產地面積者：

- (一) 獎勵墾荒殖邊
- (二) 減少土地虛耗
- (三) 禁種鴉片
- (四) 闢營大農場
- (五) 闢營大林場。

關於增加每畝產量者：

- (一) 提倡輪種
- (二) 提倡綠肥
- (三) 介紹新作物
- (四) 改良作物品種
- (五) 改良施肥法
- (六) 改良耕種法
- (七) 改良灌溉法
- (八) 防除病蟲害

(九) 改良農產製造法

(十) 改良農具

(十一) 改良飼畜法

(十二) 改良本國原有畜種皮、肉、乳、毛

(十三) 介紹外口優良畜種

(十四) 防除畜病

(十五) 改良農產品製造法。

關於檢查農產用品者：

(一) 統一農產品質等級標格

(二) 檢查出入口農產農用品

(三) 檢查病害嚴防傳染

關於預防天然災禍者：

(一) 設保安林

(二) 疏濬江河水道。

(節行政院農村復興委員會工作方案)



陝西秦嶺黃土層與河灘林木之分佈及堪以造林之樹種

夏受虞

一 緒言

陝西古稱秦地，為吾國文化之發源地。崑崙山脈餘勢，由西北亘於東南，盤結本省境內，形成廣大之山地，境內黃土滿目，其成因有二，一為西北風自亞洲內地沙漠搬運而來。一為河流積年之沉澱，故黃土層之形成實其風與水二種作用也。但黃土為肥沃之農壤北方山谷全為黃土所填溢，雖高至八千尺之地，尚可墾殖焉。稽諸歷史記載，述及古代政治概況，陝西均為周秦漢唐之政治中心，各代憑建瓴之勢，以控制天下，進可以戰退可以守，關中地勢高亢，土地肥沃，居民殷富，形勢險固，所謂金城千里，天府之國也。故歷數千百年，俱為國都所在，而莫之或改，然陵谷變遷，滄桑互易，太華之雄偉，兩谷之險峻，雖不殊於昔日然變亂相循，（尤以髮匪肆虐於南及回匪猖獗於北為最，當時死者幾達千萬）森林荒廢，天災人禍紛至踏來，近數年來，乾旱頻仍，少壯散於四方，老弱轉乎溝壑，荒涼滿目，觸景傷懷，致富庶之區，迭變而為貧瘠之境，良深悼惋，上述現象，成因故極複

雜，然森林荒廢，氣候失常，實為原因之最大者，苟不設法補救，則邊陲災黎，將咸抱與其斃於飢寒毋甯死於盜賊之念，社會安甯，國家領土，在在堪虞也，故中央要人，陝省當局毅然設置農林專校及全省林務局以謀救濟，雖收效較緩，然積極進行，日積月累，是亦恢復陝省富裕之切要一端也。刻就陝省秦嶺黃土層與河灘林木之分佈，氣象風土之情況，以及堪以造林之樹種，逐一分述於后，以供陝西造林之參考焉。

二 地勢

渭河以北自東南迄於西北，有黃土之大高原，北接鄂而多斯高原，南方漸向渭水盆地低伏，自渭水盆地而南，則有秦嶺之隆起，橫亘中央，割陝省為南北二部，嶺北渭水挾涇洛二水，貫流其大部而入黃河，嶺南漢水貫流其全部，東據潼關西據藍關，南控武關大散關，後擁長城，左帶黃河，表裏山河，四塞險固，攻守皆利，周秦漢唐皆據於此，東向取中原，成帝王之業，蓋中原大勢常在西北，坐向三陲，受敵一面，形勢便利，古今同揆也。

秦嶺山脈西接西傾山脈，自甘肅東南，東拖漢渭二水間，爲其分水嶺，高下不一，常達九千尺以上，就中太白山則高至一萬一千五百公尺，此山脈爲複雜山嶽支脈盤結，蟠屈於關中道南部及漢中北東二部山南傾斜緩平，北山則急峻，峯高谷深，備極陡險，阻礙交通，其嶺路有二，一自寶鷄經大散關達南鄭縣之驛道，一自藍田經藍關達商縣之大道，路皆稱爲通路，然山路崎嶇，行旅爲難，其他小路，峻阪險急，愈不可行，脈中多高峯，終南山（俗稱南山）太白山最爲著名，西嶽華山在華陰縣之南，亦秦嶺著名之一峯，韓退之云，「雲橫秦嶺家何在，雪擁藍關馬不前」蓋指此也。

南行有大巴山脈，亦稱九龍山脈，西起岷山山脈東南拖于陝甘二省與四川省之間，山形簡單，平均高度約一萬二千五百尺，梯越之嶺不一，要皆險阻高峻，陟降俱難，惟金牛道（南棧道）一路，爲古來秦蜀間著名交通大道，較易行走，而其地亦在高出海平面四千里之地，且須取道絕壁之地而過也。

三 地質

本省地質，以秦嶺山脈爲南北二部之分界線，是山純由花崗岩片岩石灰岩沙岩組成，花崗岩尤著，山之兩旁爲第四紀層之地，而其北面渭河流域及其北方之大部，則成屬黃土，由此而下，

陝西秦嶺黃土層與河灘林木之分佈及堪以造林之樹種

分頭道原二道原三道原河灘（渭河灘）其南面漢水流域，又極由片岩沙岩及石灰岩構成，大巴山脈，其最顯明者也。

四 河流

本省河流，除黃河外，以漢渭二水爲最大，渭水在秦嶺山脈以北，發源於甘肅狄道縣鳥鼠山間，東南流經清水縣入陝，折而東流，歷鳳翔咸陽之南，長安渭南華陰之北，橫貫省之中央，至潼關西入黃河，其所經過之地，屬黃土帶，河身深蝕，趨東漸淺，河幅因以增廣，自興平縣以下有舟楫之便，惟僅通淺水之帆船，支流之最大者爲涇水，發源於平涼西南斧頭山經長武邠縣之東，於高陵西南入渭河，沿岸皆受其灌溉之賜焉。

漢水在秦嶺山脈南部，導源於漢中道西部之嶓冢山，東入甯羌縣經河縣南鄭縣諸支流，經安康縣北，東北流入湖北，至漢口入揚子江，此水在陝西境內，雖之舟楫之便，然入鄂後，則大有裨於運輸，夏季水漲時，小船可自漢口溯流至南鄭縣，其支流丹水（因產丹魚故名）發源於商縣西北，東入河南，而南合漢水，此水近龍駒寨，爲商船輻輳之所，除上述二水外，於秦嶺之北，在綏德北者，有無定河，流過膚施北者，有瀜筋河，發源於西北六盤山脈，流於橋山梁山之間，經大荔朝邑而入渭者，有洛水，皆黃河支流也。

五 氣候

陝西地形縱長，又以秦嶺阻中央，故南北氣候，有特殊之差異，嶺北地勢崇高，雨澤稀少，冬季嚴寒，空氣乾燥，朔風乍起，塵土蔽天，夏酷熱如焚，中部渭水流域，較北部稍好，每年八九月間雨水較多，此外冬月雨水稀少，空氣乾燥，冬季寒冷，嶺南則不然，氣候類四川，以居於秦嶺巴山之間，無南北二風，氣候溫和，空氣潤濕，自三月至九月間多雲霧雨水故多陰天，冬季亦不若中部北部之嚴寒，夏季又不如中部北部之酷熱，入十一月則天氣涼爽，為一年間最良之季節也。

六 秦嶺林木之分佈

就地理環境論之，秦嶺為中國之近熱帶濕潤區域，至西北乾燥，黃土草原之界線，風雨供給之主要部分，雖僅達於山之南，然其向渭河流域之南坡，以及山之全部受雨時間，終較渭河谷中為多，若以之與陝北黃土高原相較，則更有霄壤之別，高山面積甚大，故各地溫度，亦各不同，山之南麓，與近熱帶相似，由而上，則溫度遞減，直至山頂，則氣候有似寒帶，樹木不生，所可見者，僅為矮小之灌木而已。

山之各部，氣候既甚差異，故原有森林植物之類別，亦至複

雜，其中可貴之樹木甚夥，如較高之處，松屬則有華山松，白皮松及油松等類，落葉松屬，則有黃花松等類，此等針葉樹生長概況，異常優良，除吉林黑龍江外，實無他處堪與相匹，木材直而輕，富有彈性，可供家庭工業及工商企業上各種建築，如枕木橋梁之用，此針葉樹在陝境之經濟價值，所以勝於闊葉樹也。針葉樹以外，秦嶺亦為可貴之闊葉樹如橡，栗，核桃，菩提，楓，楊，楸，朴等之故鄉，植物類別之所以如是複雜者，各處差異氣候有以致之也。

秦嶺山脈險峻之處頗多，以怪石嶙峋，植物分佈與繁殖，極感困難，然山坡平坦場所，亦復不少，其土壤肥沃，雨量豐富，對植物生長極為相宜，至於秦嶺中部向渭河谷之南坡，均異常險峻，且人烟稀疎，交通阻礙，如留壩佛坪及留陝三縣，雖為陝西較大縣邑，然人口之統計，僅五萬八千零九十三人（陝民政廳統計）觀此可知秦嶺中部人口之一斑，但上述三縣宜於森林之土壤甚多，故殘餘森林如華山松，白皮松，冷杉，落葉松，橡，核桃，泡桐，楸等，觸目皆是，如對此種區域加以保護，培植撫育等工作，將來漸變而為可貴之森林，可翹足而待也。惟人口過稀，雖人為危害較少，然以民性懶惰，林工難僱，盜伐野燒，所在多有，實為林業發展之一大障礙，因此除技術工作外，關於林政之一切設施，是有賴於省行政之充分扶助，方能有濟，例如留壩佛

坪甯陝一帶，野生樹木，恆爲附近居民刈割燒炭，一二年生之天然下種幼苗，每受牲畜踐踏，損失極巨，設以省府之行政權威，厲行保護，嚴禁野燒，濫伐放牧等，然後積極經營，使各地可貴之森林，得以漸次恢復，來日木材之源源供給，較諸曩日，固無異也。

七 黃土層林木之分佈

中國北方全爲黃土所掩，黃河及黃海命名之由，均由其中滿含黃土故也。古書稱爲黃壤，德人稱曰塹斯其成因爲西北風自亞洲內地搬運而來；然以有河流沉澱而成者，實風與水交互而成者。向南則爲秦嶺所屏蔽，故長江流域，即少黃土，按黃土爲肥沃之農壤，性極燥練，善吸收雨水，若海綿然，雖在乾燥之地，草木仍能滋生，尤適於麥，粟，棉，高粱，芸苔之類，中國文化兆基之早，有此美好之耕地，亦其原因之一也。

黃土之區，道路多深處地面之下，深者至十餘丈，北方名之爲衝，旅行者每乘驛車闖行其中，仰窺天僅一綫，十日旱則積土盈尺，風起塵揚，灰沙撲面，遇雨則又泥湍沒脛，交通阻滯，行旅維艱，道路既深，故雨後田中之泥溢於道路，道路之泥，沖於河中，名爲道路，實與支河無異。

我們北方黃土之面積，約計二十萬方英里，而以陝西渭北爲

陝西秦嶺黃土層與河灘林木之分佈及堪以造林之樹種

最發達，蓋陝西北臨蒙古沙漠，其間無高山爲之屏蔽故也，向南則爲秦嶺所屏障黃土越秦而過者甚稀，渭北黃土層深達千尺，榆林一帶深達二千尺，其間因河流侵蝕作用，高者爲山，深者爲谷，縱橫錯雜，崎嶇難行，例如那縣附近之涇水豁谷，深及千尺，其支流豁谷，深約五百尺左右，惟諸山間有圓平者，其高度亦約略相等，有如涇洛二水之間，有橋山脈，綿亘數百里，岡嶺重疊，豁谷深阻，皆黃土所成之山岳也。

穴居之俗，在長江一帶視之，已爲歷史上之陳跡，但陝西穴居之民特多，尤以西行爲甚，即今所謂土窰，長安省城，房屋院落尙宏敞，惟因木材缺乏，房屋多土壁，院落多土牆，鄉僻居民，並房屋而無之，大半皆住土窰，涇水上游那縣以及咸陽興平武功鄜縣一帶，土窰尤多，蓋黃土堅固異常，能直立數十仞而不墮，（惟陰雨連綿時，據父老相傳，易罹危險）居民穿土爲窰，曲折而入，如層樓複室，遠望幾與數層之洋樓無異，每過一村，極目瞭望，短垣疎牖，高下數層，歷歷可指，山路崎嶇，老翁驅犢，少婦汲水，登降敏捷，不以爲苦，窰上若非原田，卽爲孔道，昔人詠土窰詩云：「人家半鑿山腰住，車馬多從屋頂過」。蓋指此也。然土窰乾燥堅結，冬暖夏涼，未始不如華屋之安且適也。（惜有久雨坍塌危險）長安之富家大族，亦往往於其後院掘窰一所，夏日用以避暑，據室主云，實與南方之別墅同一舒適也。

黃土層因風積與水之沉澱時間不同，遂形成階梯式之高原，據陝地通稱，分爲頭道原二道原三道原（再低爲河灘，另節述之）各原相差之高度平均約三百尺左右，以地勢之高低，林木之分佈，因之略異，例如頭道原（極高者）普通之林木爲臭椿，苦楝，柿子，扁柏，中國槐，櫛櫚，皂角，椰榆，胡桃等其中以臭椿，中國槐，皂角，椰榆，胡桃爲尤適，（按胡桃陝人通稱曰核桃，每年種實，產量極多），二道原之林木，除間有頭道原樹種外，以梓樹楸樹泡桐爲多，沿渭河南岸，有狹窄之黃土帶，地勢較低，蓋即土名三道原也。爲陝省最肥之區，因其地中水極爲豐富，可以自由鑿井汲取，井深至多不過三四公尺，故此處絕不因雨量之多寡，影響收穫之豐歉，但此狹窄之黃土帶（三道原）在渭河南北兩岸，均未擴張至河身，此處普通之林木，則有毛白楊，小葉楊，（陝人呼之曰插白楊）美國白楊，陝省建築方面，均用是材，惜無大規模面積之林木，致供給量有限耳，他如構樹，楸樹椰榆等，亦有野生者。

八 灘地

原（三道原）與河（渭河）之間，仍隔有廣大之灘地，紆曲而成不規則之曲線，因河道分歧，輒析爲數部，在洪水之時，該灘固全部淹沒，即在常態情況之下，河流之寬，亦達五六公尺左右

，故此沖積灘地之寬度，僅在一至四公尺之間耳。依據現時河床不規則之現象推之，固難有一廣大之灘地，使永久不爲大水所淹沒，以每屆洪水時，渭河輒易其道，有時大水甚至及於三道原，灘地之遭淹沒，固在意中。但此種變遷，除貼近現時河身之地外，則不易多見，故距河較遠及地身較高之沖積灘地，每十數年恆不變其狀態，惟土質含鹼，每屆天乾之際，則見鹼土結成白殼，遮蔽於壤土之上，但沙土含鹼成分，較壤土爲少，仍可設法造林，故每於較高灘地：輒見有椰榆，柳，白楊等樹種散生其上，至於極低地帶，僅爲起本植物所被覆，其生長營養，全恃土壤上層濕氣，蓋因其根不能深入土壤下層故也。

九、渭河沖積地之土壤組織及地中水

之概況

沖積低地土壤之組織，不若黃土區域單調，以其具有各種土壤（爲本校土壤分析結果）由純沙至細黏土，類別甚多，此外縱而沉殿，各層亦甚算異，在任何情形下，對於生長迅速樹木之發育，有二種實質之便利：

一、雖在一特種情況之下，地面爲純粹乾沙所遮蔽，但在不滿半公尺之處，即見滲透性不甚大之土壤層，與沙土互相間疊，含濕氣甚大，週年不乾，易爲樹根所吸收。

二、在深不滿三四公尺之處，則豐富之地中水隨處可見，於樹木初期發達時，極易掘井，以資灌溉幼樹，且土壤組織較鬆，樹根伸入深層較易，俾得迅速發展，使樹木不再依賴雨水，設因地制宜，就地選種，澆地造林，定能成功。（刻西北農專附設之咸陽林場及陝西省林務局，均已從事河澆造林矣。）

故澆地土壤，雖有時含有鹼性，然終無傷於樹木之生長，以鹼質結晶之處，白色螢然，但白楊，柳，榆等樹種生長其上者，生機易為暢茂，蓋因此項物質，僅在土壤表層，至於地中水據農事年餘來試驗之結果，實不含鹼性也。故澆地表層鹼質之由來，因洪水泛濫以後，地面所餘之水，不能復入河中乃停滯淤積於較低之處，受熱徐徐蒸發，鹼質物蓋即蒸發後之沉澱物也。如該地不連續為洪水所淹沒，一遇多雨之年，鹼質沉澱物，即將為雨水所溶而浸入第二層土壤中之矣。

十、秦嶺及黃土層中各階級地帶堪以

造林之樹種

甲、秦嶺 在秦嶺北坡少石之處，拔海高六七千尺地帶，就原有之殘餘林木如白皮松，油松等加以保護，然後就地採種；行植撫育等工作，對天然下種及人工造林雙方兼顧，至拔海高四五千尺之山坡，有黃土被覆者除厲行保護外，植以核桃（以其實

陝西秦嶺黃土層與河澆林木之分佈及堪以造林之樹種

種為陝省出產大宗，山居農民收入半賴於是）潤柏，柿子，黃連木，中國槐等樹種，在一千二百公尺以上之山坡，如板栗，櫟樹，華山松，楓樹，苦槠，山桃等均均可栽植，至於嶺之東南西三四之山坡，怪石嶙峋，交通阻塞，（山坡無路可登）童山濯濯，森林已成荒廢之象，僅南面有極小面積之側柏林存在，據云為山麓寺院所經營者，初步造林須選能耐乾旱瘠薄之樹種，斬荆劈棘，開闢山道，以作初步造林之步驟。

乙、頭道原 地勢較高以無被覆，故土壤悉為雨水所冲刷，積年累月，形成無數之灌渠，土地利用之面積虛耗，至足驚人，於此地帶，將種器粟高地，完全植扁柏，臭柏，皂角，榔榆，胡桃等樹種。

丙、二道原 較頭道原為低，適宜之造林樹種，除頭道原樹種堪以種植外，他如梓樹，楸樹，泡桐等均可用以造林也。

丁、三道原 地勢又較二道原為低且距渭河不遠，土壤肥沃，以及地中水豐富，已如上述，其堪以造林之樹種，且為陝省急需者，首推毛白楊，小葉楊，美國白楊等樹種。

戊、河灘 據西北農林專校附設咸陽林場之試驗結果，灘地土壤肥美，地中水又極豐富，若植以柳樹，白柳楊，每年平均木材生產量，（每畝克他，約合四十畝）可得十立方公尺之材積（插條尤多），吾人如念及木材為中國最缺乏而價值最高之物，則

如肥美土地之如是利用，實較任何其他之農墾方法為有利，且其抵抗洪水危害之能力，亦較任何農墾法為大，就事實論之，如楊柳等被小水所淹沒，不為無害，且有益於生長，數年後設樹木之深根發達完全，即遇大水，亦無妨害矣。

其他樹種如梓苦棟，椿樹等，亦可生長於灘地上，惟生長速度方面，較適於白楊與柳耳。

十一、結論

總上各節，秦嶺黃土高原與灘地林木之分佈及堪以造林之樹種，已有相當梗概，苟能因地制宜，就近選種，獎勵誘掖，厲行保護，然後循序造林，以利用陝省百分之七十不宜於農墾之荒地，非特將來可成爲蒼翠葱鬱之森林，即對本省農村經濟上實有莫大之贊助也。刻分述之於后：

一、我國農村經濟破產，已成普遍現象，原因固甚複雜，然主要原因，則在生產物為畸形之發展——側重農作忽視造林——陝省當然不能例外，故一遇旱災，每形成赤地千里，故遍野哀鴻，嗷嗷待哺。老弱轉乎溝壑少壯散於四方，田畝荒蕪，農村凋敝，強悍者流為盜匪，咸抱與其死於飢寒毋甯挺而走險之僥倖觀念，農村元氣，地方治安，影響頗巨，且我國農閑時，農民每將寶貴時間，虛擲於荒戲途徑，至為可惜，苟農林並重，不獨對農閑時

間可以利用，即遇旱災，農民之仰事俯畜，亦可取之於林，故造林為調濟農作之惟一方法。

二、西北之所以常罹旱災者，森林荒廢，氣候乾燥有以致之也。若遍植森林，氣候即可因以改良雨量亦漸可因以增多，農田即無苦旱之慮，不獨對衛生方面，有所裨益，即對民食——小麥——方面，亦有絕大的功效也。

三、陝北與內蒙接壤，黃土挾沙，因風鼓盪，日向南移，遮被農田，莫知底止，防禦之道，首在造林；然愈向北進則雨量愈無定期，故旱生植物如檉柳等之培植，非反復經營，不克有效，且日後即或成林，亦不能稠密，但稀疏林木，果能成長，則雖遇大風，亦足防沙南徙，故陝北造林，為防沙南徙之絕妙工具也。

四、畜牧在陝北極重要位置，而陝西之主要牛，馬，騾，羊，多產於陝北榆林，膚施，定邊一帶，因其地勢氣候，適於放牧，以境內水草豐美，為天然畜牧場所，故年產毛織原料有千餘萬担之巨，且交通工具，以及農作方面牛，馬，騾亦占重要地位，由此可見畜牧在陝省之重要，但水草每以氣候關係，當感缺乏，設從事造林，含蓄水源，以繁茂牧草，則水草之供給，即可源源接繼矣。

五、黃渭淤塞，每促成洪水泛濫，人民受其荼毒者以百萬計，刻黃河險象，緊張異常，政府三令五申，飭所屬機關搶議，但

僅爲臨時治標之急救方法，良以黃河之常潰決，因其爲世界含沙最多之河，在孟津以上，狹谷陡峭，水流常挾上游土沙，歸諸下流，及過孟津，驟遇平原，於是流緩而沙沉澱，淤塞壅滯，不得遂其就下之性，故旁溢出，河道靡常矣。考黃河之挾有多量土沙，爲上游山地，森林荒廢，一遇急雨，則山面受冲刷而崩潰，展轉遷徙釀成大患，設於上游山地造林，灘地植柳，則上游山地，可免冲刷，灘地亦不致崩塌崩頽，不獨可減淤塞危險，且柳樹成林後，既可鞏固灘地地形，又可以柳條作爲治河之用，以其手續簡便，費用低廉也，前奧國多瑙河治理處處長柏藍特來我國治黃常用石子繫柳條之一端，投入黃河中，任其在水平面下飄浮，藉以緩衝水流，兼使泥滓沿柳條沉澱，其法之善，較築護岸反堅實，此種措置，現水利專家李儀祉先生亦認爲有相當效用，因此柳條之需要，將日增靡已，所以現在即須於灘地培植柳林，以備他日治黃之用，故陝省造林，對全國水利，均有影響。

六、建築之優劣，不獨爲地方繁榮所繫，且以爲文化所關，陝省除城市外，農民大半窟居，其最大原因，實以本省木材缺乏，價值昂貴，掘土而居，迫於無法，故據農村父老云，若遇陰雨

連綿，雨水由上滲透而下，土窟即有崩塌之虞，設於夜間發生，往往有全室居民葬身土窖者，其想像慘狀，幾不忍聞，即縣鎮建築，以木材價值太貴，恆以土垣代柱，對建築耐久方面，實有絕大影響，於此可見木材之缺乏矣。設於適宜地帶如三道原上從事栽植白楊類林木，則相當時期後，陝地居民，即可脫離窟居生活矣。

七、陝省地勢高亢，宜於造林之地帶甚多，如於適宜地點，遍設林場，非特林業得以銳進，即勞工之救濟，必有極良效果也。

秦嶺黃土層及河灘之墟以造林之樹種既如此，而造林後將來直接與間接之利益又如彼，苟不實事求是，急起圖之，則歲月遷延，此推彼謬我國之邊陲防維，不亡於胡虜，將亡於森林荒廢矣。國人忍目視我數千年來文化之發祥地，任其荒廢湮沒而不顧，抑各盡能力以經營之乎。甚望關心西北之當局及研究林業者，不尙空言，任勞任怨，羣策羣力，各展所長，共負此巨艱，以造福人羣，庶大好河山，不致淪爲異域，而邊陲林業，得以循序經營，斯亦救亡圖存之一端也。



青峯山森林概況

李含章

一、引言

關中道，除秦嶺天然森林外，再無森林可見，因之，對於實習方面，時感困難，故吾趁暑假往青峯山，一面採集標本，他面觀察森林概況，以供研究。

按青峯山，乃秦嶺之一名山，位於太白山之西，菩薩山之東，其範圍之大小，言之不一，就小者而言，僅為廟之周圍數峯，以大者而論，北麓至南麓一百五六十里，及東至太白山，西至苦山六七十里內，均屬青峯山；其海拔高度達3,500公尺。

據目下山麓鄉老言：「相傳在百年前，凡青峯山所轄之地，不論山脊，深谷，磽确肥沃之地，無不樹密林深，遮蔽天日；居民除自己建築房屋，及造日用器具外，亦可砍伐巨大之木材，或賣於商賈，或自編成大筏，自渭河流至西安一帶販賣，其所得之資，足供全家之衣食；且其副產物，如漆，胡桃，栗子，……等，亦為一大進款，因之當時居民，有不耕而豐衣食之談，自後，居民漸漸增多，森林益遭濫伐，至二十年前，自北麓入山二十

里左右，已無森林所存，……」此為過去森林之略情；至於目下，不但砍伐木材者，每日絡繹不絕，且炭窯（製木炭之窯）林立，因之，森林日漸減少，較前為尤甚焉。

吾於二十四年八月十日，晨，自北麓廟嘴入山，經過五盤梁，（距北麓十里左右）官兒下（距北麓二十里左右）寶蓋寺（距北麓三十五里左右）東西流砂（距北麓六七十里）南天門（嶺頂）於下午七時始至青峯山廟院。

一、採標本之經過及所採之樹種

自入山十里之地，即沿途採集，直至廟院，共採二十七種，翌日（十一日）清晨，即往捨身崖（青峯山最高之峯）採集，至下午六時而歸，（廟院）共採得六十餘種，第三日，（十二日）即自原路返里，又在沿途山坡，採得四十餘種，其計一百二十餘種，但因採期不當，故所採之標本，多不完全，（無花無果）因之，鑑定不易，茲將已鑑定者之名稱，列表如下：

科	別	樹	種	性 狀
松柏科	Pinaceal	華 山 松	<i>Pirus armandi</i> Franchet	喬 木
" " "	" " " "	落 葉 松	<i>Larix potanini</i> Batal,	" "
" " "	" " " "	冷 杉	<i>Abies delavayi</i> Franch,	" "
" " "	" " " "	四 川 冷 杉	<i>Abies sutchvenensis</i> R & W.	" "
" " "	" " " "	秦 嶺 杉	<i>Abies chensiensi</i> Van.Tieghem.	" "
" " "	" " " "	刺 柏	<i>Juniperus chinensis</i> , L.	" "
" " "	" " " "	側 柏	<i>Thuja Orientalis</i> L	" "
" " "	" " " "	魏 氏 鱗 柏	<i>Juniperus sqamata</i>	" "
" " "	" " " "	變 種	<i>Buch-Ham</i> var <i>Wilsonii</i>	" "
紫杉科	Taxaceal	粗 榧	<i>Cephalotxaus drupacea</i> , S,et,z,	喬 木
禾本科		竹	<i>Bambusa</i> Sp.	
楊柳科	Salicaceal	冬 瓜 木	<i>Populus Cathayana</i> Rehd,	喬 木
" " "	" " " "		<i>Salix Biondiana</i> Seem	" "
" " "	" " " "		<i>Salix spathuifalia</i> S.	" "
" " "	" " " "	馬 氏 楊	<i>Populus maximowiczii</i> Henry	" "
" " "	" " " "	楓 楊	<i>Pterocarya stenoptera</i> , D,C,	" "
胡桃科	Judlandaceal	胡 桃	<i>Juglans regia</i> L.	" "
" " "	" " " "	平榛四川變種	<i>Corylusheterophylla</i> Fsieh Var <i>Sutchvenensis</i> . F.	" "
樺木科	Betu laceal	赤 樺	<i>Betulaalho-sinensis</i> . Burk. Var <i>spetentrionalis</i> . S.	喬 木

科	別	樹	種	性狀
樺木科	Betulaceal	藏 榛	<i>Corylus tibetica</i> . Batal,	喬 木
殼斗科	Fagaceal	槲 櫟	<i>Quercus Aliena</i> . Be.	" "
" " "	" " "	槲	" " <i>dentata</i> . Thunb	" "
" " "	" " "	遼 東 櫟	" " <i>liastungensis</i> K ?	" "
" " "	" " "	栗	<i>Castanea mollissima</i> . B.	" "
" " "	" " "	栓 皮 櫟	<i>Qercus Variabilis</i> B.	" "
" " "	" " "	小 葉 橡	" " <i>Baronii</i> Skan	" "
榆 科	Ulmaceal	朴 樹	<i>Celtis Bungeana</i> Bl.	" "
雲葉科		領 春 木	<i>Euptelaea franchetii</i>	" "
虎耳草科	Saxifragaceal	八 仙 花	<i>Hydrangea xanthoneuva</i> Diels	灌 木
" " "	" " "	山 梅 花	<i>Philadelphus.seviconthus</i> K	" "
薔薇科	Rosaceal	山 楂	<i>Crataegus</i> Sp.	灌 木
" " "	" " "		<i>Rosa</i> Sp	" "
" " "	" " "	繡 線 菊	<i>Spiraea Japonica</i> . Lvsr <i>acuminata</i> . Franch	灌 木
豆 科	Leguminosae	皂 莢	<i>Gleditsia macvantha</i> . Desf	喬 木
芸香科	Rutaceal	椒 樹	<i>Zanthoxylum</i> . Sp.	灌 木
苦木科		苦 木	<i>Pievasmaquassioides</i> . Benn.	喬 木
黃楊科	Buxaceal	黃 楊	<i>Buxus sempervirens</i> L.	灌 木
漆樹科	Anacardiaceal	鹽 膚 木	<i>Rhus Semialata</i> Merr.	" "
衛矛科	Celastraceal	南 蛇 藤	<i>Celastrus (alata)</i> , FK.Koch)	灌 木
" " "	" " "	衛 矛 科	<i>Evonzmus(hypohuca wavh)</i>	喬 木
省沽油科	Staphyleaceal	省 沽 油	<i>Staphylea holocara</i> , H.	灌 木
槭樹科	Aceraceal	地 錦 槭	<i>Acer pfrum var parviflarum</i> .	" "
槭樹科	Aceraceal	雙 輪 果	<i>Dipteronia, sinensis</i> , Iliv.	" "
" " "	" " "	槭 樹	<i>Acer</i> Sp.	" "
" " "	" " "	元 寶 樹	" " <i>wuncatum</i> Bgl?	" "
鼠李科	Rhamnaceal	鼠 李	<i>Rhmnus hlobosa</i> Bunge	" "
" " "	" " "	拘 李	<i>R. utilis</i> . Decnl	" "
田麻科		撥 李 樹	<i>Tilia paucicostata</i> , maxim.	" "
" " "		孩兒拳頭	<i>Grewia, parvif lora</i> Bgl	灌 木
五加科	Araliaceal	五 加	<i>Acanthopanax senticosus</i> , H	" "
山茱萸科	Covraceal	瑞 木	<i>Cornus macrophylla</i> . W.	" "
胡頹子科	Elaeagoraceal	秋 胡 頹 子	<i>Elaeagnnus umhellata</i> . Thumb?	" "
忍冬科	Caprifoliaceal	園 葉 莢 蒾	<i>Viburnum, Ovati</i> Jolia. R.	喬 木

三、主要樹木之分佈及生長狀況

A 分佈 自北麓，向南二十里間，除居民所保護之胡桃，

及栗樹外，盡是荒涼秃山，自二十里處，愈向南樹木愈多，直至五十里之地，則成疏鬆之森林，其主要樹木首爲楊柳科，次爲殼斗科，再次爲漆樹科，樺木科……自五十里處，至山頂五六十里間，樹密林深，確有朝夕不見太陽之感，其主要樹木與前言相似，惟增加松柏科耳。

B 生長狀況——至北麓向南五十里間，除胡桃栗外，其他如櫟，鹽膚木，均爲灌木，其樹幹曲直不一，高度大約 150 公尺，樹冠有橢圓形，圓錐形；至於林深處之生長狀況，可分爲山麓，山腰山頂三部分來說：

1. 山麓——山麓之樹木，多爲喬木，樹幹較直，其周圍相差甚巨，細者不能言示，粗者可達六七公尺，因樹木密度過大，兼

之鬱閉緊密，故樹冠多爲圓錐形，橢圓形者甚鮮；且寄生植物無株不有，全林幾似葡萄架。

2. 山腰——山腰之樹，幾全爲灌木，而喬木實似鳳毛麟角，其土質不是砂質土壤，便是純岩石，因之樹木多生在岩石裂縫間，故樹幹甚曲，高度不達十公尺，且多橫向生長，幾與地成平行狀態，樹冠亦參差不一，鬱閉次於山麓，但寄生植物實不亞於山麓之茂。

3. 山頂——山頂樹木雖較山麓爲次，但比山腰優甚，樹幹多直立，彎曲者甚鮮，因生長密度較山麓爲疏，故每株枝葉較茂，形成橢圓的樹冠，且寄生植物較其他二部均少。

4. 主要樹木——主要樹木依山之深淺而異，且有喬木灌木之分，故將淺山（自北麓向南三十里間）及深山（自三十里至山頂）之主要樹木依次列表如下：

(一) 淺山之主要樹木表

科	別	樹	種	性狀
殼斗科	Fagaceae	櫟	<i>Quercus dentata</i> Thunb	灌木
殼斗科	Fagaceae	栗	<i>Castanea mollissima</i> B.	小喬木
漆樹科	Anacardiaceae	鹽膚木	<i>R. semilata</i> , <i>mev.</i>	”木
胡桃科	Juglandaceae	胡桃	<i>Juglans regia</i> L.	喬木

(二) 深山之主要樹木表

科	屬	樹	種	性	狀
楊柳科	Salicaceae		<i>Salix Biondiana</i> , Seem.	喬	木
" "	" "	馬氏楊	<i>Salix spathuligalia</i> , S.	" "	" "
" "	" "	栓皮櫟	<i>Populus moximi owiegl.H.</i>	" "	" "
殼斗科	Fagaceae	繡	<i>Acercaus variabilis</i> , B.	" "	" "
" "	" "	小葉櫟	<i>O. aliena</i> , B.	" "	" "
" "	" "	赤	<i>O. Baroni</i> Skan.	" "	" "
" "	" "	漆	<i>Butula alho-sinensis</i> ,	" "	木
漆樹科	Betulaceae	漆	<i>Covzilus thetica</i> , Batal	" "	" "
" "	" "	楓	<i>Rhus sentalata</i>	" "	" "
胡蝶科	Anacardiaceae	楊	<i>Pterocarya stenopteva</i> , D.	" "	" "
	Juglandaceae			" "	" "

由上等等情形觀之，青峯山之森林，倘若能積極設法經營，必有厚利可獲，則林相可保持長久，否則，不久的將來必成牛山濯

濯矣！



華山松 (Pinus armandi) 種子發芽試驗

周文光
李灑

本年四月九日，舉行樹木種籽發芽試驗，當時華山松之種子係由學校自外方買來，並非由同學自己採集，因此該樹種究竟產自何地，母樹之年齡大小，採集之方法，採集之時期及用何法取出球果中之種子，諸此均皆無從稽考，今僅將該次試驗之結果記述於下。

I 試驗方法：取種子發芽試驗器一具，內盛以純砂土，用普通土將砂溼，將不經選擇之百粒華山松種子，依次平放在濕砂土之表面而半邊微稍入濕砂中，然後將試驗器蓋蓋上。從此時起，以後每日啓視三次，並記其溫度（在試驗蓋上插有溫度表）及斟酌加添適量水分，以使砂內常保持一定溫度，更每日中午檢視時，並記其有無發芽與發芽之粒數若干。

II 觀察：華山松種子為未經選擇而數出，因此其中各個種粒之體積大小，相差天壤，且其形狀亦不很盡同，當中較小而圓肥者，待至播後拾日左右，乃由種子之尖端端首先裂開，起初裂隙很微，以後逐日加大，如此兩日內，即可現出小而黃白色之芽尖。自該時起，約再經過兩晝夜，即有向下生長之幼根伸入濕

華山松種子發芽試驗

砂土中，其幼根之長度約 0.3.....0.5 Cms. 此次試驗，最早發芽者，為在播後第拾伍日。至於最終未能發芽者，多為種粒較小而形狀扁平或極瘦弱等之種籽，其種粒略小，而周身圓肥之種子者，多為發芽最早。

試驗記錄：

月	溫度 C°	上 午				晚	發芽 粒序
		七	時	一	時		
4	9				10.5	0	
4	10	10.0		11.1	13.0	0	
	11	10.7		12.2	16.2	0	
4	12	10.9		13.1	17.7	0	
4	13	12.8		13.9	15.1	0	
4	14	13.7		15.2	16.0	0	
4	15	12.5		14.1	14.5	0	
4	16	11.7		11.9	14.1	0	

4	17	11.5	—	14.1	0	”
4	18	12.2	13.8	15.2	0	”
4	19	11.5	5.2	19.0	0	”
4	20	14.5	16.7	20.5	0	”
4	21	17.0	18.0	22.2	0	”
4	22	16.6	20.0	21.5	0	”
4	23	15.9	19.4	23.0	1	”
4	24	17.9	21.2	22.3	2	”
4	25	17.5	20.9	21.0	2	”
4	26	18.5	23.0	21.7	3	”
4	27	19.5	21.0	24.0	3	”
4	28	17.5	21.0	22.9	9	”
4	29	20.0	19.7	20.5	7	”
4	30	15.3	18.5	22.0	5	”
5	1	14.7	16.5	14.0	5	”
5	2	12.7	14.0	16.0	3	”
5	3	15.5	18.8	22.0	2	”
4	4	16.1	21.0	23.0	3	”

5	5	19.6	21.7	23.0	3	”
5	6	21.3	22.0	21.2	2	”
5	7	16.0	20.0	22.0	2	”
5	8	15.1	24.5	26.0	5	”
5	9	18.9	24.9	26.0	1	”
5	10	19.0	26.5	30.0	1	”
5	11	21.0	26.9	23.5	1	”
5	12	15.0	22.0	26.0	1	”
5	13	20.0	21.0	20.0	1	”
5	14	14.0	20.0	21.9	0	”
5	15	18.1	24.0	26.1	0	”
5	16	17.5	22.1	21.0	0	”
5	17	17.5	22.0	20.3	0	”
5	18	15.5	23.0	21.9	2	”
5	19	19.5	26.0	24.9	4	”
5	20	18.4	28.0	26.9	2	”
5	21	16.5	27.0	26.1	1	”
5	22	19.5	29.0	27.9	4	”

5	23	24.0	29.5	23.6	1	,,
5	21	21.9	23.0	21.0	0	,,
5	25	17.0	16.5	16.9	0	,,
5	26	15.3	24.2	19.9	1	,,
5	27	18.9	20.9	17.5	1	,,
5	28	15.2	24.7	20.3	0	,,
5	29	18.1	25.5	21.7	1	,,
5	30	18.0	25.0	23.5	0	,,

(附註)

上表各時所記之溫度，在每日晚間常很高，其原因係由於發芽試驗器，為便利記錄與檢視起見，故放在自修室棹上，在此自修室中，同住者有三人，於

晚間自修時，棹上均點有煤油燈且窗戶時多關閉，因此每日晚間溫度極高。

發芽率	79%
發芽勢	「註」自發芽開始迄至發芽之恒月發芽之數勢於發芽全數之比即發芽勢

III 結論：華山松種籽，在每日平均溫度為 15.0°C 以下時幾乎全不發芽；而每日平均溫度在 $15.0-17.0^{\circ}\text{C}$ 時，雖能有少數種子發芽然生長較緩；但至 18.0°C 以上時，不獨發芽粒數增多，而生長亦較旺盛，試看上表之記錄，自播下第三十六日至卅九日，中間四日忽然停止發芽，然至第四十日仍然續行發芽，或即因前一兩日溫度之減低所致，亦未可知。



陝西邠縣之梨

吳耕民
譚其猛

一 緒言

邠縣古稱豳州，後改邠州，至民國元年更名邠縣。地處陝西省之西部，爲入隴要道。梁山山脈蜿蜒於縣城之四周，涇水自西而東入本縣境內，其兩岸形成一沖積土之平原，南北相距約五六里，東西隨流引伸，直接鄰縣。此平原土質肥美，水洩甚暢，栽樹確甚相宜，故自昔已以果產著名，其地有名爲花果山培果者，卽以其盛栽果樹而著稱於世也。邠州主要果樹有梨，棗，柿，沙果等，而以梨爲最著名。其所產之梨品質雖不能與河北山東所產者相媲美；然在西北則早馳名遐邇，稱銷市場矣，本校地處武功，與邠縣相距非遙，對附近園藝之改進，實無旁貸。爰於本年九月派譚君其猛前赴該縣，詳爲調查，以探究竟，藉作改進之基礎。茲將所得，彙集成篇，公諸於世，聊供同志之參考；惟人地生疏，誤謬或所難免，希高明有以教正之。

二 栽培歷史及現況

栽培歷史無確實之記載可稽。但按國經「梨舊不着所出州土，今處處有之」；又按辛氏三秦記云「合涇梨大如升器，墜地則破，須以囊盛取之，漢武帝嘗種於上苑」，考漢都長安，距邠縣非遙，以臆測之，或卽於其時自西安傳去栽植，惟不敢據以爲斷。而據此次視察所及，該縣百年以上之大梨樹所在皆有，則可推斷其栽培起源至少在數百年以上也。

邠縣梨由來雖久，而因交通地理及其他種種關係，栽培上無大發展，栽培方法，亦頗簡陋。樹數及產量本不甚多，最近因民國十八年大寒，梨樹間有凍死者，其現存之梨樹大多數因樹齡過老，生長衰弱，雖尚能結果，但其果形小而品質劣，更因其樹勢衰弱，不能抵抗病蟲，致病蟲之侵害更甚，而每當花期，屢遭狂風，致產量益形減少，有每况愈下之勢。惟就西北市場上觀察之，邠縣梨自秋至翌春，到處販賣，其產量似甚充裕。其實此類梨除邠州外，附近各縣如乾縣大荔等處皆產之，在市場上不論梨之產自何處，凡類似之品，利用顧客歡迎邠州梨之心理，悉冠以邠州之名，以圖暢銷。故在今日邠州梨產量甚少，在市場上張冠李

載，徒擁虛名而已。

三 氣候

邢縣氣候沿涇河之平原與高原之相差甚大，因平原中巨水流，晚間放散水溫，調劑氣溫，兩側高原復阻當寒風，故氣溫之變動較高原爲小，暴風之害亦較小。當地梨樹之栽培皆在平原，其氣溫尚無具體記載，惟雨量則該縣縣立苗圃主任王君有左列數字記載：

第一表 邢縣雨量表（根據民二十二年記載）

月份	雨量 (mm)
1	25
2	28
3	45
4	40
5	55
6	70
7	50
8	89
9	70
10	50
11	20
12	35
共計	共587

據上表降雨量全年爲五百八十七種，（惟非多年平均數）以乾燥地帶而言並不爲少，且有河流在側，地下水得儘量供給，而其兩回雨季，一當幼果時期，一當果實發育肥大時期，故對於果實發育皆有極大之利益。邢縣暴風每年發生約二次，一在四五月一在十，十一月；（風速記載尚缺）前者適值花期，對於結果大有妨礙，後者因果已採收，無甚大害。

四 地勢及土壤

陝西 邢縣 之 梨

邢縣地處北緯三五度，東經一〇八度，海拔約八〇〇公尺。梨樹之栽培皆在河流兩側之沖積平原，其後高原壁立，能阻寒風之侵入，更依高原峭壁之反射熱，增高氣溫。例如栽培最盛之水節溝，其地兩山夾峙，漆水（涇水支流）中流，次如官牌一帶，則前臨涇水北負高原，故就大體言之，梨園所在地之位置地勢概甚平坦，而因地沿水流，排水亦頗佳良。

土壤中除黃土外，由兩側紅土岩石風化所成之粗砂，混雜甚多；然在涇水南岸，似粘性較重。大概因風積黃土以山陵之西北爲多，涇水之南有山屹立，黃土隨北風吹來，爲山所阻，積於其北麓，故山北沿涇水之平原多黃土而粘性較重也。土性爲砂質壤土，顆粒組織尚佳，土層爲沖積所成，上下一致，且甚深厚，故根羣得深入土中，無水分缺乏之慮。土壤酸度約爲七.一至七.八此因栽培而積過大各處稍有不同，然夏季則鹼性較輕，因五六月及八九月兩雨季使鹼性物溶解入下層土故也。其三要素之含量，因設備不全，僅有氮與磷兩種增加以分析。土中全氮量爲0.0%。可給性磷素爲每英畝七十五磅。據 F. W. W. 試驗土壤全氮含量以0.10%爲及格，可給性磷素每英畝需一百磅以上爲及格，故此土中氮磷皆感不足。然如能加以適當肥料，則對於一般果樹栽培上無甚妨礙，因果樹本不宜於過肥之地也，觀此可知該縣梨區之地勢與土質皆尚適宜於果樹栽培，惟鹼性稍重，是其

缺點。然據 Longbridge 之報告：梨樹對於鹼性之抵抗力，約每英畝深四尺能耐全鹼二萬九百二十磅（包括硫酸鈉 (Na_2SO_4) 碳酸鈉 (Na_2CO_3) 氯化鈉 $(NaCl)$ ）較之蘋果，桃遙多。此次觀察所及，涇水之北岸有桃樹栽培，發育甚佳，可知其鹼性對梨樹栽培無甚影響也。

五 栽培範圍面積株數及產量統計

梨樹栽培最盛區域為水節溝，距縣城十里，自山口向內約二里，面積約四百畝，棗梨相雜，而栽梨約佔三分之一，株數約一千株。其次為河北王村自朱家灣官牌至祿長村一帶，全為棗林，其中梨僅零星散布，每處數株至數十株，合併估計約數百株

，再次赤山嘴亦有百餘株，此外大佛寺一帶棗林中亦有間植。則那縣梨集中地點之株數估計僅在二千株左右；但因樹皆過於老，尤以涇河南岸之梨樹，因土壤較劣，病蟲害較多，結果不如北岸之佳良。此類大樹豐年有生產達數百斤者，但亦有一無所成者，每株平均以產五十斤計，年產約十萬斤，以每斤五分計，約值五千元。此估計雖極粗放，然其衰退情形，已可想而知。證之當地農民云：「昔日農民一家有梨樹三四十株，即每年有三四百元之收入，一家飽暖，可以無憂，近年則僅有三四十元可收。」由此可知那縣梨目前產量大減，且栽培衰退，徒擁虛名，如再不開改進，梨業前途，將一落千丈，莫可挽救矣。

六 品種

(一)平梨 本種即為有名之那州梨。樹性中等強健，樹冠開展為半圓形，老年樹高約一丈五尺，樹冠直徑約一丈五尺至二丈，一年生完熟之枝為深紫紅褐色，皮目近於圓形，灰黃色，芽甚肥大，不貼於枝，鱗片無毛僅頂部微有黃色絨毛，鱗片暗紫紅色，短果枝羣多，葉卵形，達十四公分，寬達九公分，銳尖頭，基部圓，鋸齒細密，先端銳尖似針，表面深綠，稍有光澤，背面略帶灰色，葉柄細，其長達六公分。

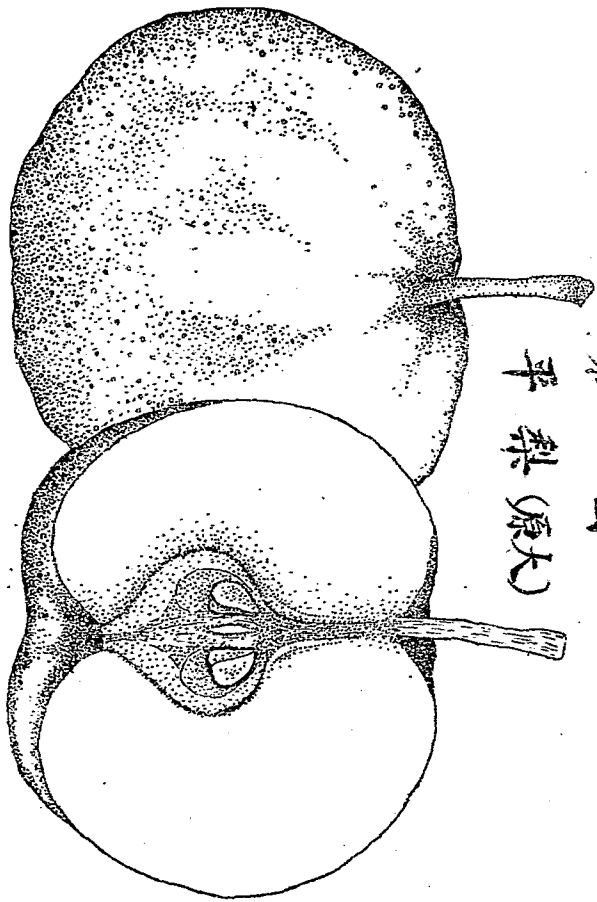
果扁圓形；重平均二百四十克最重者達三百七十克，直徑平均八釐，高平均二、五釐，最大者達直徑一〇釐，高七釐。果皮在樹上成熟時為黃綠色，貯藏後為黃色。果面平滑，稍有光澤，有褐色大斑點，梗窪淺，中等大，斑點較密而大，蒂窪大，有銹，深中等，萼筒小，開展，幾成平面。果梗粗約四至五釐，垂直而不彎曲，長約二、五至三釐，下部稍粗。果心為近圓形之紡錘形，縱橫徑各約二、五釐，心線明顯，軸心空隙小，心室空隙不大，種子幾充滿其間，種子多而健全，果肉白色，水分多，味甜而稍帶酸味，砂粒粗大，果汁於攝氏二十二度下測定之比重為一、〇五，酸度以林擒計算為百分之〇、三六五，品質中等，成熟期九月下旬，收量中等。

(二)冬梨 (又名一生子)樹性中等強健。樹冠開展，為圓頭形，老樹高約二丈樹冠直徑亦二丈許。一年生完熟之深紫紅褐色，皮目近於圓形，灰白色，芽甚肥大，不貼於枝，鱗片無毛，僅頂部微有黃絨色。短果枝及中果枝多。葉卵形，長達一六、五釐，寬達一〇、五釐，銳尖頭，基部圓，鋸齒細密，先端尖銳似針，表面深綠，稍有光澤，背面灰綠色，葉柄長約五公分，較平梨稍粗。

果扁圓形平均重一七〇克，高五釐，直徑七釐。果皮黃色，有褐色細斑，平滑，稍有光澤。梗窪極淺小，有銹斑。蒂窪大而中等深，稍有銹斑，萼筒小，開展，幾平垣，果梗長約五釐，稍彎曲為緩弧形，粗約四釐，而下部更粗，果心紡錘形，徑約二、五釐，心線明顯，軸心中部空，心室空隙小種子健全，約每室一粒，果肉白色，砂粒細，故肉雖硬而滓少，水多。初採下時有甜味，貯藏後則無澆無酸，味淡不甚甜，果汁於攝氏二十一度下測定之比重為一、〇四三，酸度以林擒計算為百分之〇、二四五，品質中等，成熟期十月上旬，產量中等，堪久貯。

(三)夏梨(又名掛葫蘆)樹性強健，樹冠圓頭形，枝條稍有直立性老樹高約三四丈，樹冠直徑二三丈。一年生完熟枝紫紅，皮目近圓形，灰黃色，葉芽較前二種小，而花芽則較肥而短，頂

第二圖
平梨(原大)



部絨毛較少，短果枝及中果枝多。叶卵形，長達一二種，寬達七
 種，表面深綠色，甚有光澤，背面灰綠色，尖頭至銳尖頭基部圓
 鈍，鋸齒細密；(較前二種更細密)先端尖銳似針，叶柄細，長約

五、五種。

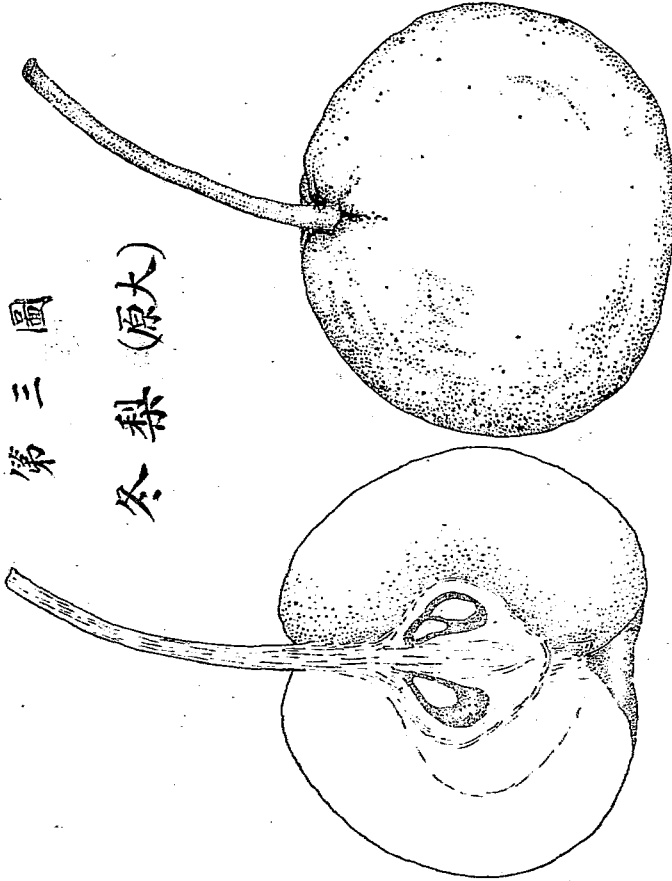
果卵狀洋梨形或卵形，平均重二五七克，高八一九種，直徑
 約八，五種。最大者高達一〇種以上，直徑一〇種果皮黃色，果

陝西 郿 縣 之 梨

六

點極細稍有光澤平滑。梗窪極淺小。蒂窪大，淺或中等深，萼筒爲近半圓形之圓錐形。萼片黃色。肥厚而長，向中央合抱，掩蔽萼筒。果梗長約五種，微曲，粗約三至四耗，下部肥大。果心紡

錘形。橫徑約二，五種，縱徑約三種，心線明顯。軸心稍空。心室空隙中等大，種子多不發育。健全之種子每果平均約二三粒，亦有全數皆發育不全者。果肉白色。水分中等，肉質鬆軟有粉狀

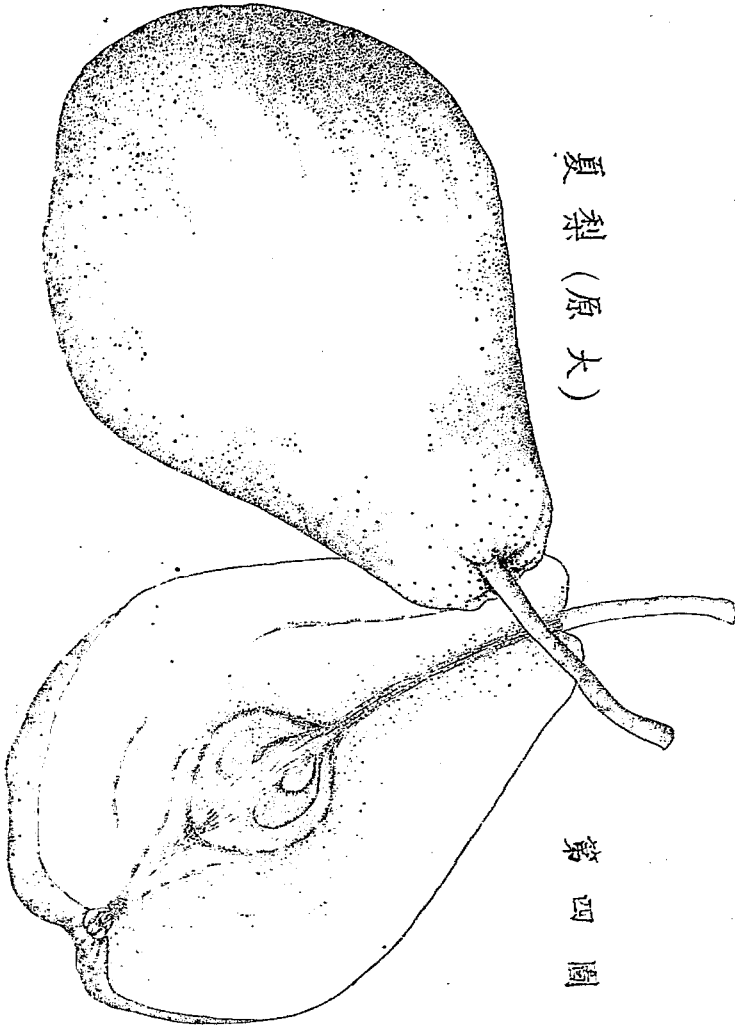


冬梨(原大)
第三圖

感覺。砂粒粗大。滋味強。採下數日後仍帶微澁。且酸味強。果汁於攝氏二十一度下測定之比重為一、〇四二。酸度以林德酸計

算為百分之〇・六。品質下成熟期九月下旬，頗豐產，不堪久貯。

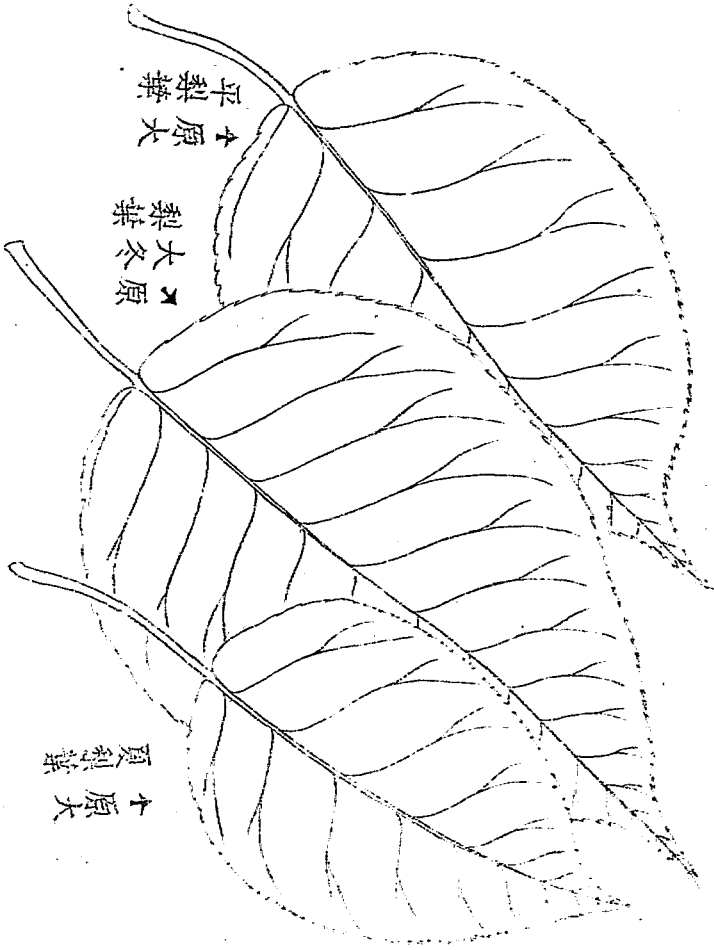
夏梨 (原大)



第四圖

陝西 邢縣 之梨

第五圖



七 品種類別

中國栽培之梨約有六類，其區別列於下檢索表中……

(根據Rehder)

A, 萼片宿存。叶光滑卵形，邊緣有針狀尖鋸齒。……………

……(1) 秋子梨屬 *P. ussuriensis*, Maxim.

AA, 萼片脫落，或一部脫落，果實褐色或黃色。

B, 叶邊緣爲疏齒或尖鋸齒

C, 叶邊緣有尖銳鋸齒或細鋸齒，常有緊密之銳齒叶。長達六

至十二種。

D, 果黃色，叶基部廣楔形，花柱五個間有四個者……………

……(1) 仁梨屬 *P. bretschneideri*, Rehd.

DD, 果褐色或黃色。叶基部圓形或近心形。邊緣爲針狀細鋸

齒或緊密之銳尖齒，花柱五個……………

……(1) 砂梨屬 *P. serotina*, Rehd.

CC, 叶邊緣有疏鋸齒。叶有纖毛，長達四至七種半，花柱二

或三個，果扁圓形，直徑約一種……………

……(E) 杜梨 *P. betulaefolia*, Bge.

BB, 叶緣有鈍鋸齒

C, 花柱三至五個，雄蕊二十五至三十個，叶卵形至長方形……

陝 西 那 縣 之 梨

……(五) 拍砂梨屬 *P. pashia*, Buch. — Ham.

CC, 花柱二至三個，雄蕊二十個，叶卵圓形至長卵形……………

……(1) 鹿梨 *P. calleryana*, Dechb.

根據上表之分類，平梨與冬梨當爲砂梨屬之血統，但砂梨之

分佈區域，在我國南部，是否陝西亦有分佈或已與白梨屬相雜交

，此因品種歷史未明，未敢決定。夏梨則當爲秋子梨屬之血統，

但因其果爲倒卵形或洋梨形，故當屬於 *P. ussuriensis* Var. *ovoides*

deca, Rehd

八 栽培法

(A) 繁殖。繁殖概用接木法。砧木用播種而得之杜梨或掘取

野生者。常擇生長高五六尺者；當春二三月掘起，依相當距離植

栽園中，自後不復行移植，乃於清明前後剪取接穗，施行接木。

接穗隨用隨採，並不預先採下貯藏。接木法有二種，分述如左……

(甲) 稍接 卽貼芽接。該地應用最多。其法於充接穗之枝，

選取中部肥滿之芽，於其四週用刀切下，使取下之芽帶有樹皮一

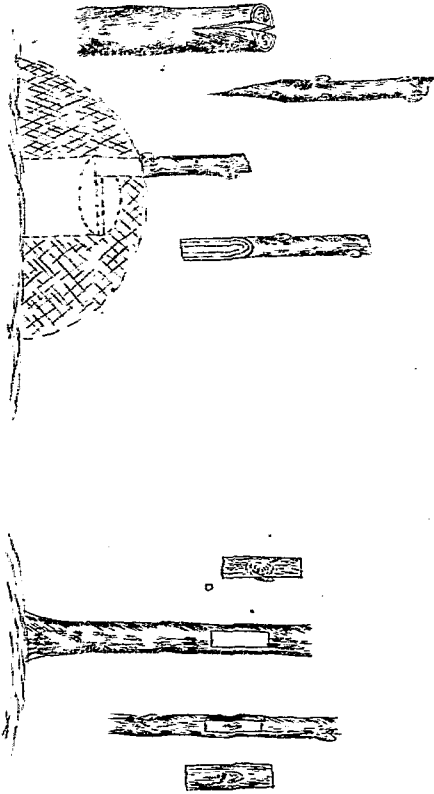
部份，前後各約長半寸，寬度較芽稍闊。然後於砧木上選取適當

地位，就樹皮光滑部，亦照接芽所帶之皮同等大小，四週切下，

剝去其皮。而安放接芽於其處，卽用細藤皮縛緊，任其自然。俟

生育開始後，如接芽已成活抽生，則剪去在其上部之砧木及其以

第六圖



磴接法

梢接法

下砧木上所生之萌枝，助接芽之發育，其後如再有自砧木萌芽時，宜隨時除去之。

(乙) 嫁接 即頂劈接，於改換品種時多用之。因年來平梨之銷路日增，而冬梨堪久貯，可待價而沽，故從前栽培之夏梨，往往用嫁接法換接為平梨或冬梨。其法於地面相近切斷樹幹，自斷面以刀劈開深約一寸，接種用一年生充實之枝，約長四五寸，下部兩側各削一刀，使為尖劈形，切面長約一寸許，插入於砧木劈開之裂縫，一邊使於砧木外皮相齊，乃堆土將接合部或接穗之頂掩沒，不久即癒合，任其自接種抽芽生長。

(B) 栽植 栽植距離無一定，但多數約為二丈。因接木後不再移植，故當初砧木須以相當距離栽植之。

(C) 整形及修剪 當地農民尚無此種智識，即老樹之枯枝亦任其自然，不加剪除。但每年有刮皮或塗土之工作，即在早春刮去樹幹及大枝上外部之枯皮，其次年則塗土於其上。再次年復行刮皮，如此相間而行。據當地農民解釋，此種工作可使病蟲害減少，而所結之梨皮薄而品質佳。此說不無理由，因枝幹每年自形成層細胞分裂，增加新木質部及韌皮部，而其原有之皮層漸漸消失其生活力，且因枝幹之膨大而發生龜裂，遂成為病蟲之巢穴，同時此種附着之死組織能增加養液流通之阻力，故一經刮除，病蟲害既可減少，養液之流通亦較便利，樹體健康，營養佳良，果實

之品質自得以增進。至於塗土之工作，乃因去年枯皮刮去後，本年枯皮尚少，如再行刮皮，反傷樹身，故塗土掩蓋表面，藉以防止病蟲之侵入也。

(D) 灌水，中耕，除草，間作及施肥

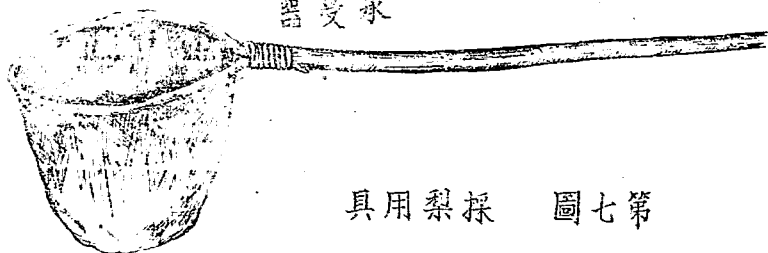
梨樹栽植，皆在沿河之地，故土壤中水分較豐富，且土層深厚，樹根得深入下層，以吸收水分，故多不行灌水。梨樹下皆行間作，故一切中耕除草施肥等皆隨間作物之性質而行，未有為梨樹特別舉行之者。間作物不限何種，凡當地農家所栽培一切之不甚高大者，如黍，粟，豆，辣子，葱，韭，蔬菜等皆可充之。曩昔栽培梨樹，亦有施肥者，每年冬季農間，於樹根四週掘溝深尺餘，加入大糞或菜油滓以土掩蓋之；但年來災荒頻仍，農民無力購買肥料，故皆不施之。

(E) 結果年齡，壽命，老樹更新及採收

接木後約四五年開始結果，十餘年後始入旺果期。老樹仍能結果，但果實較小，形多不正。壽命甚長，邪縣現有百餘年大樹，亦能相當結果。農民眼光短淺，值於近利，故老樹多姑息不行更新，因一經更新接換後，必須三四年後方能結果，則此最近三四年中，即減少收入矣。

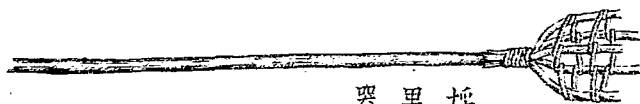
採收皆兩人合作，一人攀登樹上，近處手採，遠處用如第七圖之採果器，此器於長桿頂端，以樹枝纏成圓漏斗狀，使果入

器受承



具用梨採 圖七第

器果採



其中，他一人立地上以第七圖承受器接盛之。此器有長柄，其頂裝一樹枝彎成之圓環，縛布袋，承受自樹上擲下之梨，然後選別有無傷害及病虫，擇其完好者堆置一邊，以便裝筐販賣或行貯藏。

九 貯藏及販賣

夏梨不耐貯藏，大抵採下後方置數日，略減滋味，即行出售。平梨大部採收後即出賣，如一時不能盡行售去，亦行暫時貯藏。至冬梨則性耐貯藏，且當採收時市場上有平梨與之競爭，不能得善價，而經貯藏後（俗名出水）品質得稍增進，皮色轉黃而外觀佳美，故多貯至冬季梨果缺少時始行出賣。貯藏法即用普通潔淨之土洞或人住之土洞，（俗名土窖）加以清掃，取出一切雜物，於地上稍鋪麥稈等物，兩側將梨層層疊上，約八至十層為止，中留通路，至梨皮色變鮮黃後翻動一次，選有傷或將爛者即行販賣。其後每隔十天至半月翻動一次，隨時取出一部販賣。如此貯藏平梨約可至年終，冬梨可越年。如貯藏得法，其一部可至翌年三四月不壞。

販賣法有二：一為直接售於小販，即由小販至產梨之家收買裝於筐中，担負直接賣於消費者，一則由生產者或中間人用獨輪車上裝長方形之筐，筐內四週填以麥稈或高粱稈與亂草，裝梨

內，上再加覆蓋，運至各處水菓行出售。

販賣價值有論個或論斤之別，在九十月時，產梨地每個約值洋五釐至一分，至那縣城內平梨每個約值二分至三分，冬梨每個約值一分至二分。向外銷售者，夏梨極少，冬梨則於晚秋或冬季運往他方，價值因距那縣之遠近而不同，在相距二三百里之處約每斤二毛。

十 病虫害

(一) 虫害

甲、大心蝨虫(梨斑蝨蛾) *Nephotyva Prionella*, nats
屬蝨蛾科。成虫體長約十耗，頭胸部暗灰褐色，腹部及後翅淡灰褐色，前翅底色暗灰褐而有條紋。雄較雌小，卵扁形，橢圓形，長約一耗，褐黃色，後變赤色。幼虫長成後約長十八耗，頭部黑褐色，胸腹部背面暗綠褐色，腹面暗乳白色。此虫一年發生二回，以幼虫越冬，翌春加害於芽及花，復蝨害果果之內部，一果不足，再轉害他果。至長成後即在果中蛹化，而先吐絲於果梗基部，使果緊附於枝，以免落下。其後羽化為成虫，第一期約在六月，產卵於頂芽基部，發生幼虫，再蝨害芽及果實，第二回成虫約在八月。

此虫多發生於放任栽培之梨，故那縣之梨發生極多，當注意

於套袋藥劑驅除等工作。

乙、軍配虫 *Stephanites. ambigua* Horv.

屬軍配虫科。成虫連翅全長約三耗，體黑褐色，卵長約〇.六耗，微褐色，幼虫孵化當時幾近無色。

此虫一年發生四回，成虫越冬，五月下旬出現，產卵孵化。其成虫第一回七月上旬，第二回八月上旬，第三回九月上旬，第四回十月上旬。成虫幼虫皆萃集於叶背主脈兩側之中央部分，吸收汁液，使叶自上而視之，色變蒼白，而提早落叶，甚至使當年生新枝再發芽，致樹之生理上大受影響。

此虫那縣梨樹上發生極多，當注意藥劑之噴佈。

丙、梨透黑羽虫 *T. Hilberis Pruni* Dyar.

屬斑蛾科。成虫體長九—一三耗，翅開張二二三〇耗，體與鶴頂暗黑色，翅帶紫色光澤。卵稍扁平橢圓形，長〇.七耗，初產時為黃白色，後為淡紫色，幼虫長成後長約二五耗，頭部小形，黑色，胸腹部黃白色。

此虫年發生一回，以初齡幼虫越冬，至翌春蝨害芽與叶。被害之叶叶肉消失，僅存表皮，望之透明，九月頃即落叶。為害甚時十月間當年新枝之芽又發生，影響於樹之健康者甚大。五六月時十月間羽化產卵，孵化而越冬。此虫發生以涇水北岸為多，因彼處多不行刮皮工作，此虫多潛伏於老皮中越冬，如水節溝

一帶行刮皮者即較少，故宜勵行刮皮并注意剝刺之噴佈。

蟲害最普遍而為害最烈者為上述三種，此外如蚜蟲，小心蝨蟲等亦有發生，但為害較少。

(二) 病害

甲、黑斑病 *Alternaria Gaisen Na Gano.*

此病通常在五月下旬至六月上旬果面上發生針頭大，漆黑色，稍凹陷之病斑，漸漸病斑擴大，成多數同心圈。其後病斑而發生黑徵，至果實成熟時成茶褐色而漸腐敗。在葉上發生時為直徑二至三稜，不規則暗褐色病斑。在葉柄與新梢，初為漆黑色，後為輪紋狀之長橢圓形病斑，此病鄂縣發生極多。

乙、炭疽病 *Gloeosporium Fructigenum, Berk.* 此病發

生於果實成熟之際，初為小形褐色圓斑，漸漸擴大，至直徑三稜，成環狀同心之凹陷，病斑多數發生時致全果腐爛。

此病在鄂縣發生極多，故在梨將採收之時，梨樹下之地上，因腐爛而落下之果極多。

丙、菌核病 *Sclerotinia fructigena (Pers.) Schroet.* 此

病亦為鄂縣梨重要病害之一，其病果散落地，農民不知集而深埋，故即成爲翌年病菌之來源，以致病勢蔓延極甚。本病初在果實表面發生有大豆大之褐色圓斑，稍帶溫潤性。其後迅速擴大，稍凹陷，水分自病斑滲出，其面上發現褐色粉質多數小瘤爲不規

則之輪狀排列。漸次病斑擴大至全果，復因天氣乾燥，果遂收縮成不正形，如皺皮之南瓜，果面上生小瘤，病果如切斷之可見其內部變褐色直達中心部。

丁、斑紋病 *Phyllosticta sp.*

此病在葉面生灰白色小病斑，健全部與病部能判然區別，病斑爲不規則之圓形。

十一 結論

據本次調查，而知鄂縣之梨已呈衰退之勢，徒擁虛名而已。除其地之氣候土質確適於梨之栽培外，對於人事方面，頗多未盡善之處，茲特別舉之如左：

- 一、品種不甚佳良
- 二、產量太少
- 三、栽培方法不進步
- 四、運輸包裝販賣法不改良

十二 改進管見

鄂縣風土對於梨之栽培既甚適宜，而目前梨業狀況，有如上述諸缺點，改進之道，惟有設法彌補其缺而已。茲就管見所及，條舉其應發展改進之點如左：

A 輸入優良品種 鄂縣梨在而北聲名雖高，但其品質較之我

國北方梨標準種如鴨梨，秋白不逮遠甚。而與萊陽莊梨，青島恩梨相較，更望塵莫及。曩昔關中交通隔絕，外方鮮果不便輸入，邢縣梨在關中梨羣中得首屈一指，稱歸市場，受人歡迎。今則火車西展，運輸稱便，東方或外洋鮮果，源源而來，價廉物美，邢縣梨若仍以固有品種，續繼栽培，在市場上決難與外來之梨相競爭而維持其優越地位。故邢縣梨自後欲謀復興，為永久計，宜輸入優良品種以替代之，如鴨梨，秋白，博山慈梨等，品質產量既優，復堪久貯，廣佈於河北山東三省各地，適應風土之能力甚強，大可輸入試植，以資推廣。又我國梨中品質最佳之萊陽莊梨，青島恩梨在邢縣大抵亦可適應，不妨試植之。就本省言之，大荔之香水梨品質亦較優於邢縣梨，且相距非遠，風土相似，輸入試植，結果必佳。此外西洋梨在本省氣候下大體亦甚相宜，大可輸入栽植之。在北方已輸入西洋中最適應之品種，當推巴黎梨（Bartlett）秋洋梨（Flemish Beauty）特米司且哥勒姆（Duchess d'Orléans）勃梨（Blurre D'Anjou）翁諾特札（Onondaga）開富（Kieffer）等可先將此類品種試植之。

B 應擴張栽培面積 邢縣梨目前老樹多而樹數復少，且新栽植者不數數觀。如再不設法擴張栽培面積，增加樹數，該縣梨業前途，將不絕如縷，一蹶不振振矣。夫梨樹栽培為該縣農民自昔認為最有利事業之一，且今後交通發達，文化日進，果品之需要

當更形增加，為該縣農民謀幸福，與為西北增益果產滿足目前與將來需要計，邢縣對梨之栽培風土既宜，而在市場上復有相當聲譽，極不宜任其衰退，急應就地設立苗圃，第一步繁殖本地固有較為優良之品種，如乾縣紅梨，大荔香水梨，及該縣之平梨一生子梨等品種，預定育苗二十萬至三十萬，劃定區域，按戶推廣分發，令其栽植，並於分發後設立指導所，實地指示栽培新法，則栽植五六年後，產量可以漸增，農民生機自可舒展。此等品種固非理想之梨，但目前市場上急於需要，第一步在輸入新品種未經試植認為適應以前，據個人愚見，多產勝於少產，宜先求增加梨產以舒民困，而供急需，同時輸入上項所介紹中外優良品種，在大樹高接試植，則不數年即見結實，可以斷定其品種之是否適應，再選定最佳適之品種，儘量繁殖推廣之，則十年或十數年而後，邢縣梨業即可以復興矣。

C 應改良栽培法 邢縣梨樹栽培自繁殖以至管理均屬原始的方法，不知應用科學原理，故一方推廣栽培，同時當設立指導所，採取目前即可應用之新方法，指導農民改進，則產量增多，品質改進，易易事耳。

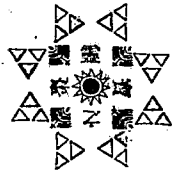
D 設立合作社共同運輸販賣 邢縣梨之生產者目前尚各自為政，分別自行銷售，故對運輸販賣，悉受商人操縱，無法改進，將來栽培擴展，生產增加，應設立合作社劃一貨物，整齊包裝，

共同運輸販賣則產品齊一，包裝完美，得以廉價運輸遠方，銷路

暢旺，農民受其實利，鄉村自漸繁榮矣。

農村人口低減之省區

實業部中央農業實驗所為求明瞭近數十年來中國農村人口之增減趨勢起見，根據該所各地之農情報告員所詳村莊歷年之人口數量，編成指數，藉以推算我國六十年人口消長之真象。共所得結果，按全國總指數而論，在過去六十年中似屬有增無減。唯甯夏、甘肅、陝西、山西、江西、福建等省，現在之人口，與作為基期之同治十二年人口比較，皆有減無增。甯夏、甘肅之減少係光緒十九年以後起；山西、陝西兩省，自同治十二年後，人口數至今從未復原，考其主要原因，係由于光緒三年及民國十八年之大旱，有以致之。江西自同治十二年後，人口數自歷年穩定，惟近因其禍關係，在近十餘年內人口減少百分之七。福建自同治十二年後，人口逐漸少，因歷年沿海居民，多赴海外經商所致。



河南靈寶之棗

吳耕民
屠鐸

(一) 導言

棗爲吾國特產，分佈甚廣，自南而北，無不栽培之。如浙江之義烏，河南之新鄭靈寶，山東之樂陵，陝西之邠州，均爲其名產地。品種之多，產量之豐，堪與其他重要果品相埒。且品味佳美，生食製造，無不相宜，是以我國自古已盛行栽培。考諸古籍：詩云『八月剝棗』周禮云『饋食之饈其實棗』；史記云『安邑千樹棗，其人與千戶侯等』由此推之，棗在吾國之栽培歷史當在三千年以上，同時更可見往昔國人已知棗之經濟價值矣。河南靈寶，爲吾國著名棗產地之一，所產紅棗，品質優美，馳名遐邇，惜國人對之，未加注意，故近年有漸行衰敗趨勢。本校地處西北，其附近果樹園藝之改進提倡，實無旁貸，而對於吾國特有重要果樹之棗，更應詳細調查，俾明其所長，知其所短，藉作改良之借鏡；爰於本年九月中旬特派屠鐸君赴靈寶棗區詳爲調查。茲將所得，彙集成篇，聊供同好之參考。惟時間匆促，謬誤難免，希讀者有以指正之。調查時承靈寶縣政府之助不少，特以誌謝。

河南靈寶之棗

(二) 靈寶棗之栽培歷史

靈寶之栽培，由來久矣，但始於何時，即在該縣之縣誌中，亦未見記載。據該地老農傳說：靈寶棗之栽培，始於唐代，因其時黃水泛濫，爲害頗烈，沿河一帶，悉被淹沒，水退砂留，故其地悉變爲砂土，農民以其缺乏肥分，他種作物，栽培較難，乃以棗試植，結果尙佳；其後漸行推廣，至成今日著名之產棗區，傳聞如此，確否無從證明。作者調查時，見在鐵路兩岸，及碑眼附近，所栽棗樹，年齡在七八十年至百年以上者，數見不鮮；由此可推知靈寶棗之栽培，至少常有數百年以上之歷史也。

(三) 靈寶棗栽培區域及樹數產量估計

靈寶棗之栽培區域，均集中於縣城之北，黃河沿岸一帶。試立於靈寶車站，舉目遙矚，彌望成林。其栽培區域：東至莊地村，南依城牆，西北一帶，均臨黃河，所佔範圍，東西約十里，南北約四五里，中包東灘中灘西灘三村，隨海鐵路橫貫其間，估計

栽培面積，約在一萬一千餘畝。聞於民國二十年，隴海鐵路線通過時，曾將一部棗樹伐去，民國二十三年先後又有中華中國二打包廠及中棉帆花廠為謀運輸便利，在車站附近成立，即以每畝一百五十元乃至二三百元之代價，收買棗園地充基地。其計減少棗園面積約八百畝。距該縣城西約二十五里，在左驛稠桑鎮之間，亦有棗園數十畝，共計約一萬一千數十畝，茲以每畝平均栽植十一株計，總數共為十二萬一千餘株，在普通生產之年，每株產棗自十餘斤至六十斤，平均以三十斤計，則每年共產棗約三百六十三萬斤，以鮮棗製成紅棗作七折計，得紅棗二百五十四萬斤，每百斤紅棗平均價格以七元計之，值洋十七萬七千八百元也。

(四) 氣候

棗雖為熱帶及亞熱帶原產，但其性強健，對寒冷之氣候，亦有極強之抵抗力。據 K. J. Barber 氏調查，謂最低溫度達華氏十三度，最高溫度達華氏一百十度，亦未見受有大害；是以吾國南北各地均能栽植之也。河南靈寶，地沿黃河，而尤以棗之栽培區，皆為沿河之高地，冬季氣溫，受黃河之調節，不至過於寒冷，而受凍害。聞該地下霜期在十一月至翌年三四月間，下雪期則在十二月至翌年三月間或於四月中偶有下雪。二次者，該處人民名之曰桃花雪，每次積雪均不過四寸，其氣候之溫和可想而知。

其每年每月平均溫度，因該縣測候所無此記載，無從知悉。茲將該縣測候所民國二十二及二十三年間之月平均降雨量示之於后，以供參考。

靈寶縣之
每月平均降雨量表

年 份 月	民國二	民國二
	十二年	十三年
一月	0	5mm
二月	0	4
三月	16	7
四月	64	12
五月	42	30
六月	67	89
七月	85	66
八月	151	48
九月	24	47
十月	21	66
十一月	7	4
十二月	11	6
共計	491	384

由上表觀之，五月間當棗樹開花之時，雨水不多，無妨授粉作用，於六七八月，適值果實發育期，而雨量加增，足以減少落果，而助長果實之肥大豐滿也。本年天氣，因先時較旱，而於花期多雨，妨害授粉作用，致產量不如往年之豐；聞該地老農云：若於花期遇大風，則當年之結果必不豐，此因風中常挾黃砂，且氣候乾燥，有害花粉之授粉及發芽也。

(五) 土質及地勢

對於土質地勢，選擇不嚴；概言之，凡土層較深，傾斜不急，排水良好之地，無不適宜。靈寶棗園區域，均沿黃河，園內土壤，

，完全為黃河上流沖下圩積而成之細砂土，土層深厚輕鬆，排水佳良，故樹根常深入土中，向四方蔓延；使樹身鞏固，不致為狂風吹倒，同時藉深入土中之根，吸收下層養分與水分，以助枝葉之茂盛。以地勢而論，則全棗園區內，可謂均甚平坦，其中間或亦有極微之丘陵地。土壤之含砂量，以沿城一帶及內部者較少，近黃河邊者較多，是以棗樹之發育生長，亦以沿城及內部一帶者較為旺盛，此因近河邊處砂分過多，養分缺乏故也。

(六) 品種

棗在我國栽培品種，皆屬 *Zyzyphus Vulgaris*, Lam (*Z. Jujuba*, Miller, *Z. Sativa* Gaertn) 而於其中，又分棗與刺棗之別，茲分別說明如左：

棗 *Z. Vulgaris*, Lam var. *spinosa* B. ge. 為落葉喬木，高達二丈餘，無刺；葉面平滑，長卵形，有三大葉脈，互生，基部為稍不平之三角形；初夏於葉腋叢生二至三朵淡黃綠色之小花，具短梗，花瓣五，雄蕊五，有香氣，果為核果，核有二室，秋月成熟，橢圓或長橢圓形，未成熟時為黃綠色，成熟後為赤褐色，味甘可食。

刺棗 *Z. Vulgaris* Lam var. *spinosa*, Bge. 為落葉灌木，高達四五尺，莖有銳刺；葉互生，具短葉柄，卵形，有三大脈，與棗

相似；花小，淡黃綠色；果為核果，核較大，近圓形，成熟時赤色，味酸，可供食。

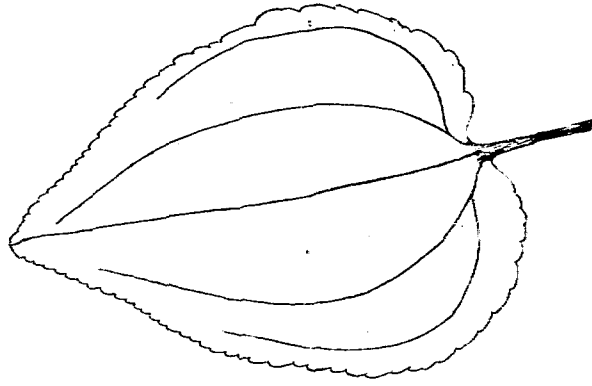
靈寶所栽培之棗，共有三種，即圓棗，長棗，靈棗是也。以之與上述二類棗相對照，則知其屬棗類 (*Z. Vulgaris*, Lam. Var. *imernis* Bge) 而混有刺棗類 (*Z. Vulgaris* Lam. var. *spinosa* Bge) 之血統者。茲將三品種分別說明之如左：

1. 圓棗 本種土名疙瘡棗，樹高二丈餘，為不整齊之圓頭

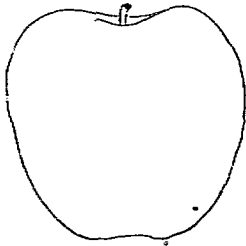


形，枝開展或稍帶直立性，樹皮粗，枝有刺；葉卵形，在結果枝者三·三——五·四×一·六——二·九種，在莖頭發育枝者為五·九——八·八×四——六·五種，先端鈍頭，基部鈍圓，或為圓形之截斷狀，邊緣有鈍鋸齒，自葉之基部有三主脈分出，中間之主脈直達葉之先端，其旁之二主脈，至近葉尖處即分岐；葉

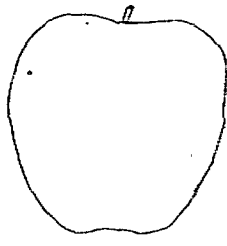
而暗綠色，葉基淡綠色，俱光滑；葉柄短，約二—四耗，花之記載缺。



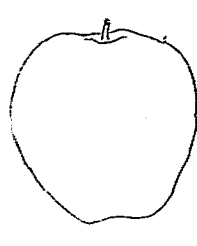
果大，為近圓形之圓筒形乃至近圓形之圓錐形。依果形之大，小分為泡棗，大棗，勻棗三級，如第三圖所示。



泡棗



大棗



勻棗

圓棗三種之大小重量表(十個平均數)

	長	橫	果	核
	徑	徑	重	相帶果重
				之百分率
泡棗(新鮮品)	3.97Cm	4.13 Cm	28.8 gr	1.52
大棗(新鮮品)	3.615Cm	3.756Cm	23.1 gr	1.88
勻棗(新鮮品)	3.06Cm	3.08 Cm	13.8 gr	3.18

果梗細而短，長二—四耗；果底廣而坦，微有凹凸；梗窪成極明顯之小圈，微凹；果頂兩邊高起如峯，中央狹而微凹，成長方狀橢圓形之溝，兩邊高低不等，成歪形；果皮未熟時為淡綠色，既熟後為赭褐色，近果梗處色較深。果面密布細小之淡色不明顯之斑點，近果梗部較稀，斑點亦較長。自肩部以下至果頂，則漸密而圓。皮色至曬成紅棗後即變成紫紅色。果肉淡綠色或粉綠色，近皮部較綠。肉厚，質鬆，水分少，味甜可生食，惟近核處，略帶微酸。核近圓形而兩端尖，近果頂之端銳尖，近果梗之端尖，上有四條縱稜線，且往往具微小狀突起，核褐色。本種最適於曬紅棗用。在靈寶棗園區內，本種栽培最多，達全樹數百分之九八以上。熟在九月中旬，產量極豐。

二、長棗 樹高達二丈餘，枝皆直立性，生長旺盛，枝有刺，葉卵形乃至披針狀之卵形，大四·六——七·七×二·六——三·八。花：先端鈍頭，基部近圓形而不正，邊緣有鈍鋸齒，中

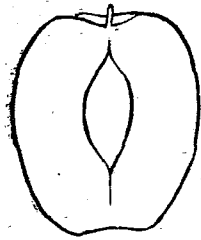
有三主脈，與圓棗相似。葉面深綠色，葉裏淡綠色，葉柄較圓棗長約五——十三耗，枝之節間較長而葉亦疏，花之記載缺。

果中等大，長方狀圓筒形，長徑三·三八耗，橫徑二·九〇耗，重約十四克。果梗細短，約二——三耗。果底廣而微凹，梗窪小，深度中等，果頂小，中央微凹，成溝狀，或近圓形，微歪。成熟時皮面棕褐色，近肩部色淡而近果頂濃，其上分佈細小之針頭狀果點，較圓棗稀少。此種果點，於近梗窪處為細長形，成放射狀分布；果肉粉綠色，近皮部及近核處較綠，質鬆，汁液少，味淡，可生食。核近菱形，兩端尖，紅棕色，佔果實全重量約百分之二·三九，熟期在九月上中旬，產量中等。本種在靈寶棗園區內，栽培極少，僅於圓棗林中混植數株而已。

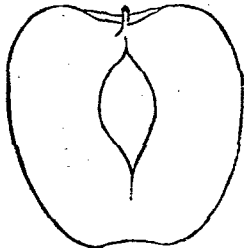
三、靈棗 本種於棗園內未見栽培，僅於宅旁庭前栽植一二株，供自家生食之用，故標本甚難採到。後因該縣政府託人設法，始採得枝條數本，故關於樹形及生長狀況之記載，均付缺如。本種枝無刺，葉為卵形乃至橢圓狀之卵形，大三·〇——五·一×一·五——二·三耗，先端鈍頭或尖頭，基部鈍而歪，邊緣有鈍鋸齒，較細而淺，有三主脈，似圓棗。葉面灰綠色，葉裏銀白色，葉柄短小，約二——四耗，或幾無葉柄，花之記載暫缺。

果中大，為長方狀圓筒形乃至長方狀圓錐形，重二·二—四克

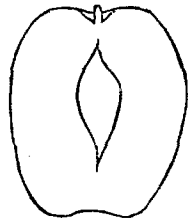
長棗



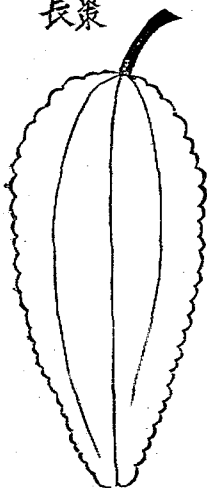
圓棗



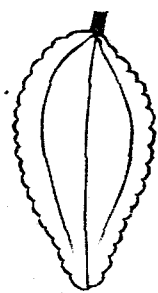
靈棗



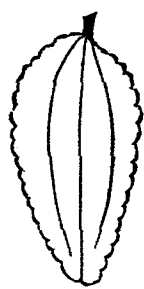
長棗



圓棗



靈棗



長徑三·三〇種，橫徑二·七四種，果梗細短，約三——四種，果底平，梗窪小而凹，果頂歪，有小淺溝或小圓凹，皮赭紅色，密布細小針頭狀之淡色果點，惟近梗窪及果頂處較稀，皮較薄，果肉淡綠色，鬆脆而薄，汁液較多，味亦甜，最適生食，核爲長橢圓形，兩端尖；尤於接近果頂之一頭爲銳尖頭，作棕紅色，佔全果重量百分之二·九八，本種品質佳良，收量尚豐，熟期在八月下旬。

(七) 棗之結果習性

棗之育枝有二，卽棗股與棗頭是也，茲分述於后：

一·棗股 棗股常自長枝下部之芽所生，形甚短小，其頂端之頂芽，每年僅爲極微之生長，其周圍每年叢生三乃至七結果枝，結果枝細長軟弱，自第三葉腋起每葉腋均生一花種，惟頂端一二葉腋，往往不生之，每一花種生花六七，頂端之花最早開，而結果亦最確實可靠，結果枝以長五六寸以上，生長強健者爲佳，細弱者花少而不實，卽結實亦易落果。棗股之頂芽，至次年再爲極微之生長，且於其四周，依然叢生數

結果枝，一如上年，如是每一棗股能繼續結果多年，有長達一寸許者，棗股上有多數隱芽，隨時有發生之可能，故其基部往往能

分生新棗股，亦如老棗股，可繼續抽結果枝結果。

二、棗頭 棗頭常自長枝之頂芽或近頂端之芽而生，司棗樹之生長，爲一種長發育枝，生長迅速，並能於其發生之同年內自其葉腋之副芽，發生副梢，惟其正芽仍安留不動，復能於副梢生第二次副梢，此種二次副梢，亦能直接開花而爲結果枝，老年或衰弱之樹，其第一次副梢，卽變爲結果枝者，往往有之，凡自棗頭之副梢所生之結果枝，因其發生較遲，開花太晚，往往花而不實，或實而不克成熟，不如自棗股所出者之結果確實可靠，僅於大年能見其結果耳。自棗頭或副梢頂端最上之芽，次年再生長而爲棗頭，其下之芽，多變爲棗股，故每年均有新棗頭與新棗股之發生，雖老棗股枯死，亦能新陳代謝，繼續結果。

凡結果枝不論生於棗股或棗頭，自十月中下旬至十一月中旬，卽相繼自行脫落，不復如他種果樹留於樹上，至次年四月下旬棗樹開始萌動再抽枝葉，每一結果枝，其下部所結之果最佳，先端者往往脫落，而所結之果亦小。

棗之開花結果，年年均極齊一，無大小年之別，其結果之所以有大小年者，乃由於氣候之潤澤與否而定，故大小年不若其他果樹之有一定，而依其當年開花期之氣候爲轉移者也。



A 股
B 頭
C 棗
D 副
棗頭果枝
棗棗結果副

(八) 栽培方法

1. 繁殖 靈寶棗之繁殖方法，不用接木，均採用分株繁殖，每年於春季，將老樹根際抽出之蘗枝，高達一二尺以上者，帶根掘起，掘起時以不傷根部，並多帶土為原則。分出後即移至就近預定之地點栽植，因無須運至遠地，故於搬運途中不加包裝。如此栽植即為定植，不再移植，栽植時，掘適度大之孔穴，深以能埋沒根部為度，植畢將土緊壓，使根部地位固定，並灌以適度之水，使土粒能與根部密接。

4. 栽植 春季取老樹根際之蘗株，即移至就近預定之地點，補充老衰之樹，或另行開闢栽植，每畝栽植之株數固不一定，但普通所用之距離為每畝少者十一株，多者十四五株，即行距及株距悉為二丈至二丈四尺許，惟因土壤瘠薄，樹形矮小，此距離似嫌廣也。

5. 整枝修剪 靈寶栽棗者一切皆任其自然發育，不知修剪整枝，每年僅將老死之枯枝剪去而已，幸棗之樹冠皆藉莖頭之生長而發展，且土質甚瘠薄，故尚無枝葉過密之患，於山東之栽棗者，往往在主干上，每年行半環狀剝皮，即環切斷其皮而留一部不切斷或割傷，謂可以促進結果作用云，此種方法，在靈寶均不行之。

棗樹雖為適於粗放栽培之果樹，可任其自然生長，但為精密栽培時，幼年生長正盛之樹，宜將各主枝適宜配置，使其為近於自然形之圓頭形，且強弱扶弱，除去密枝，使樹冠發育整齊，樹既成形而後，僅將枯枝及細弱無用之枝剪去，以節養分，並可將生長過盛之發育枝，略為剪短，以促下部之芽，悉數形成棗股，增加結果面積。樹內過密之枝，亦當酌量剪除，俾日照佳良，空氣暢通，不但可減少病蟲之為害，且可助果實之着色，使成熟齊一。

6. 施肥 靈寶棗所施肥料，大多為人糞尿，亦有用草餅或其他肥料者。施肥之時期，均在二三月，在樹幹之周圍約距尺餘掘闊尺許之圓溝，溝之深度，以在不見根部之範圍內，雖深亦無妨，普通以一尺左右為度。將人糞尿勻撒溝中，人糞尿之用量，大樹每株約施百餘斤，小樹則可酌量減少施之，施肥畢覆土緊壓，作者於此次調查時見亦有於九月中旬行施肥者。

7. 中耕除草 棗園中之中耕除草，無一定之次數，視栽培者之勤惰而異，勤者每年三次，即在三月六月及十月中旬各一次；惰者僅於三月中旬行一次，除草與中耕同時進行，中耕之深度，普通為四五寸，但在不傷害根部之範圍內，愈深愈佳。

8. 間作 靈寶棗園中，大部均行間作，其間作物，以棉及綠豆為主，其行間作之目的有二：A，作為副產，B，防止他人放

牧，因在棗園中有間作物可藉以拒絕他人放牧也。

該地比較精密管理之棗園，概不行間作，據云如行間作，棗樹之產量即減少，此因肥分不足二者競爭養分故也。

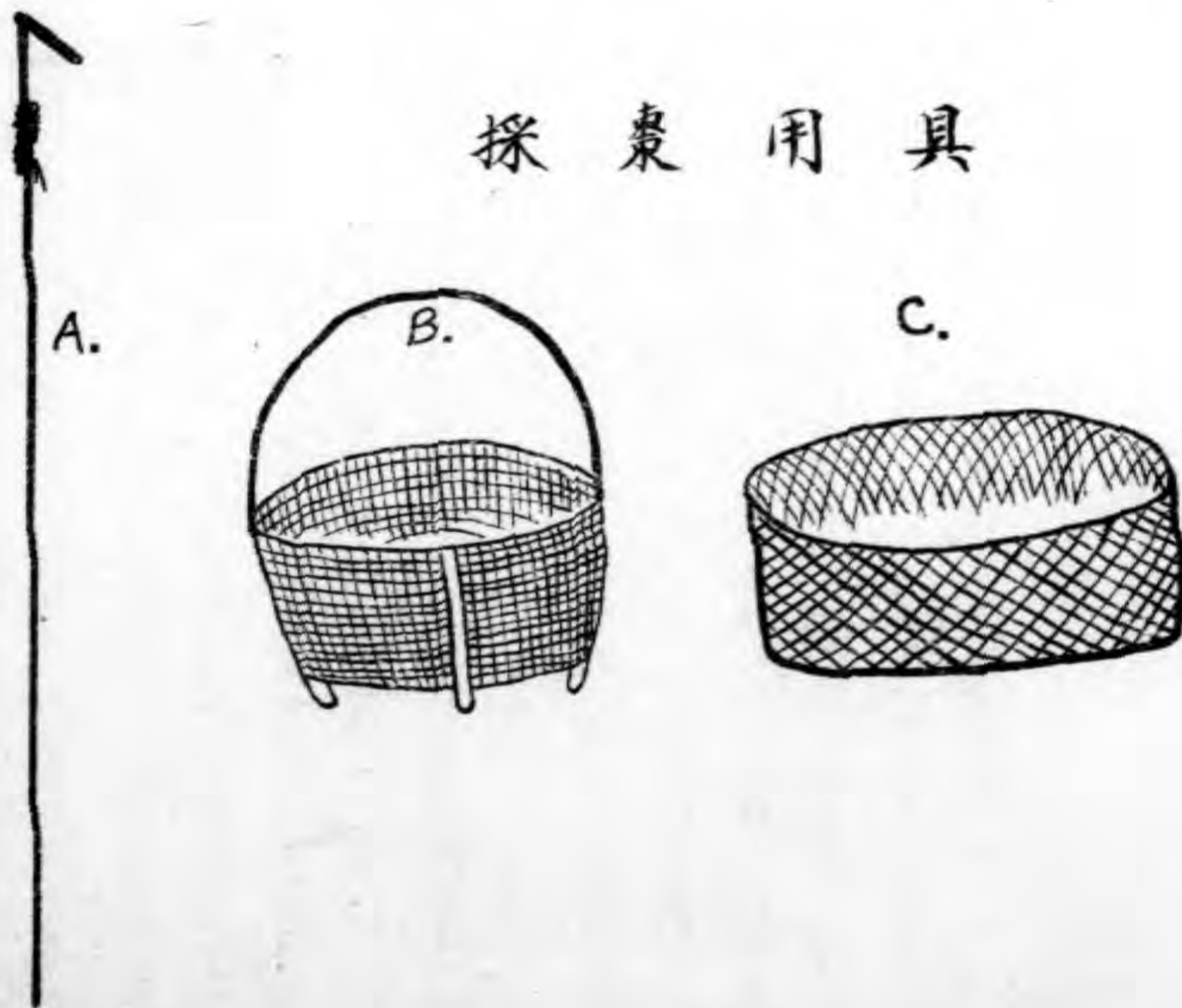
7. 採收及結果生育年齡 自分株定植後，經二三年即開始結果，但產量極少，果實亦小，其後漸次增加。概言之，自第十年起至五六十年之間，為其旺果期，每樹之產量平均在三十斤左右，至七八十年後即衰老，須掘去更植之。

棗果於九月中旬成熟。採收由園主一家男女老少合同行之，鮮有另雇短工者，採時用枯死或無用之棗枝，直徑約二寸者，將分叉之下部剪採，並於上部分枝之一留四五寸長剪去，使成鈎狀，縛於長約丈餘之竹竿，如第八圖A所示。



以此竿鈎着棗樹枝條，用力振搖，棗盡落地，乃命兒童收集

採棗用具



，納入直徑一尺五寸高約八寸之籃中，（如第八圖B）或盛於高七八寸，長二尺，橫徑一尺三寸之橢圓筐中，（其形如第八圖G）。

棗在一樹上，非全部同時成熟，故最好分期採收，但爲省事，在靈寶於一樹上棗大部成熟時，悉數打落採收之。

(九) 病蟲害

棗爲粗放栽培之果樹，性甚強健，病蟲害較少，故靈寶棗樹爲病蟲所害者爲數不多。病害以誘病(Phakopsora F izyphi-ulgoris (P. Henn) Diet) 爲主，本病爲棗樹極普遍之病害，於葉裏生淡褐色之病斑，對棗之發育生長無多大影響，本病在靈寶棗園中爲害甚輕。

虫以土名棗虫者爲害最烈，據云此虫卵產於樹皮上，春日孵化爲幼虫，長約半寸，綠色，上有直線條紋，行走時成彎弓形狀，於三四月開始食害芽及葉，開花時即食花，故往往受其大害，考農尙不知驅除防法，僅知見有此虫時以竹竿敲打樹枝，使虫落下，集而堆土埋之，此虫爲害時輕者打虫一次，即可絕跡，重者二次三次不等，每次打落之虫，每樹可盈一二升，其爲害之大可想而知，此虫恐係畏尺蠖，但因調查時未曾採得標本，未敢妄斷。

(十) 紅棗製造法

靈寶棗製紅棗之手續極爲簡單，當棗採收後，即不分大小，

就在棗園中，鋪蘆蓆曬之，每日清晨出曬，晚上裝諸麻袋在中，在天氣晴朗，日照良好時，約二星期左右，即可曬成紅棗。否則如天時不佳，降雨頻繁，則雖經月餘，亦難曬成，且棗多腐爛，損失非淺，紅棗曬成後，亦依大小而分爲泡棗，大棗，勻棗三種



，曬後之紅棗，約減輕原重量百分之二十乃至三十。晒棗時各家均設草屋於園中，日夜看守，以防偷竊。

曬成紅棗後，泡棗，大棗，勻棗之百分比及每斤個數如左：

	百分比	每斤個數
泡棗	百分之十乃至十五	四十三至四十七個
大棗	百分之三十五	六十至六十六個
勻棗	百分之五十乃至五十五	八十八至九十五個

(十一)販賣及包裝運送

棗至成熟期，即有客商前來採購，或於未採收時將棗園估價包定，其後一切採收，曬棗，裝運，管理等費用，均由客商負責，與園主無關，或待園主將棗曬成紅棗後，再議價格購買，客商大都來自雲南，四川，彼輩來時，先與各棗行接洽，由棗行作為客商與園主之介紹人，雙方議定價格，完成交易。靈寶棗行共有四家，在城內者有三家，即三興長，鴻興長，及源興長，在城南外有一家，即豐盛合是也。其中以源興長為最大。棗行因資本不大，故僅於客商及園主成交時，從中取佣，均不囤積，批發所取佣錢，規定為每元三分。

棗之價格，依棗之大小及其年結果之多寡而定，即在同一年中，亦因早晚而有變更，茲將本年之價格示之於左：（據棗行之估計）

每担價格（一担等於三百市斤）折合每百斤價	
泡棗	二十五元
大棗	二十元
勻棗	十六元
八元三角三分	
六元六角六分	
五元三角三分	

買賣成交後，即將棗分別打包，或用麻袋每袋重約有百斤至百十斤，或用小布包，（以麵粉改造而成）每包重一萬克（合市

斤十六斤半）在往昔亦有裝以篾籃者。

運送方法，分鐵路及郵政二種，大概麻袋由鐵路及輪船運送，布包由郵政局寄運，麻袋每袋自靈寶至安南海防之運費為陸元五角。布包每包自靈寶至雲南之費為三元五角五分。

棗之遠方銷路以雲南貴州四川三省為最多，陝甘次之，漢口，上海，天津一帶極微。每年銷往雲貴者約十餘萬斤，四川數萬斤，陝甘十餘萬斤，其餘供本省及其他各處銷售。

棗中以大棗最受客商歡迎，因價格較泡棗廉而顆形較勻棗大，適得其中，市場上最占勝利。泡棗大都為本地餽贈之用以小荷包盛數斤，贈送親友，作為及時之禮品，但亦有一部分銷售四川者。

(十二)結論

據此次視察結果，知靈寶棗之栽培，有左列優點：

- (一) 在黃河沿岸，氣候土壤極為適宜。
- (二) 有園棗之優良豐產種。
- (三) 產地集中，品種統一，利於共同販賣。
- (四) 水有黃河，陸有鐵路，運輸稱便。

靈寶棗之栽培雖得天時地利獨厚，惟人事方面，尚有未盡善之處，茲列舉其缺點如左：

(一) 產量太少，未能滿足客商之需要

(二) 栽培方法尚顯粗簡。

(三) 利用之法不知講求。

(四) 乾棗之製法，僅賴日晒，偶逢降雨，腐敗堪虞。

(五) 販賣不知合作。

(十二) 改進管見

一、增加栽培面積 靈寶棗聞名遐邇，每屆熟期，客商雲集，爭相購求，故貨物不敷分配，客商往往有向隅之恨；近來交通便利，銷路更形暢旺，且棗之爲物，堪久貯遠輸，生產雖多，不易過剩；目前區區產量，在靈寶似覺甚多，但以之運銷全國或海外，正如杯水車薪，相差尚遠，故宜在靈寶沿河之區，儘量擴充栽培面積。其推廣法應由縣農場或苗圃，代爲採集棗苗，培養一年，分送民間栽植，則較任民間自由栽培者，易於在短期內增加栽培株數與面積；數年或十年而後，幼苗長大，全數結果，產量自可增加矣。

二、改進栽培方法 靈寶栽培棗樹，管理上雖較他處爲精密，但應改進之處不少，茲舉其重要者如左：

A、肥料應適宜配合 該處肥料，以人糞尿爲主，質太單純，因其地爲沙土，腐植質甚缺乏，宜注意施用堆肥，並於秋冬季

栽培綠肥，以補其缺，同時對富於磷之肥料，如羊糞，鷄糞，木糠，獸骨之類，亦宜酌量施用，如能於樹下栽培牧草，放養羊類，則牧草飼羊，羊糞培棗，行所謂果牧混農制，最屬於理想的。

B、栽植距離宜減小 棗之栽植距離在他處因樹勢旺盛二丈至二丈四尺不爲多，但靈寶以氣候乾燥，土質瘠薄，棗樹之發育不旺，故現有距離似覺太稀，於地積之利用不甚經濟。推厥原因，或由於農民喜行間作，故特放寬距離，以資陽光之透入，并減少養分競爭之弊。然經營單純棗園，不行間作者，則每畝可較目前株數增加十三株至九株，即其距離應爲一丈六尺左右也。

G、整枝修剪宜實施之 棗最宜於爲自然圓頭形整枝，在幼年之樹冠，宜使之整齊發育；強枝抑壓修剪之，弱枝扶助之，使其與強枝並駕齊驅，則樹形整正，樹體康健，結果自可美滿。其有發育過盛之樹，亦宜於幹部行半環狀切傷，以抑制其徒長勢力，而促進其結果。

D、病蟲害當善爲防除 尺蠖既爲害最大之害蟲，當勵行共同驅除，或行一齊打落埋掩之法，或噴撒亞砒酸等毒劑，使其死滅，同時此蟲既生卵於樹幹皮上，則宜勵行刮除之，並於樹幹上塗石灰以防除之。

E、大樹成林後應停止間作 棗樹長大後，其根蔓延全面，除綠肥作物外，如行其他間作，易傷其根，且與棗互相競爭養分

，對於棗樹之結果多所不利，如恐防人之放牧，可設立公會，共同禁止之。

F、老樹應及時更新換植 棗樹老衰者收量大減，其品質亦因之變劣。靈寶棗樹，農民爲貪目前一時微利，老樹姑息不去，此點應即改良，及時換植，則平均收量，反可增加，而品質亦可提高也。

三、應講究利用之道 棗除鮮果供食及製紅棗外，更可爲黑棗，密棗，醉棗及爲棗泥，棗餅等用途。靈寶之棗，以紅棗向外運銷，尙不知製爲密棗或充其他製糕餅之原料，對於利用之道尙未講究。對此點應注意，務使棗利用之途大開，其價目自可提高，益當見重於世矣。據作者管見，棗富滋養，宜使人民普遍應用，最好加入麵包，製成棗泥麵包之類，以代舶來之葡萄乾，

更宜如陳皮梅，杏桃脯之類，製爲棗脯，供日常享客及兒童之常食，俾盡棗果利用之道，靈寶栽棗者，宜對此點注意之。

四、乾棗之法宜兼用乾燥室毋以太陽晒棗，固最經濟，但有時陰雨連綿，棗果有腐敗之慮，故宜設立利用合作社，共同建造乾燥室，遇天氣不佳時。在室中以炭火乾燥之，庶可無腐敗之慮。

五、應組織運銷合作社共同販賣 靈寶出售棗果，尙無一定組織，任商人探縱剝削，殊非是理，應由栽培者，組織合作社，共同販賣，則貨品齊一，銷路日廣，多得利潤，是在意中事也。以上各點，雖早之無甚高論，但能切實做去，對靈寶棗業前途，當有不少裨益也。



畜牧概言

李林海

一 畜牧之起源

人類在野蠻時代，漁獵爲生，與木石居，與鹿豕遊，以度其飢則求食，飽則棄餘之生活，爾後人類漸繁，慾望亦增，此種原始生活狀態，當時不但不能有繼續維持之勢，且亦感覺不能滿意，於是遂將其生擒之動物馴養起來，以謀繁殖，籍供需用，有曰，人類首先飼養動物之動機，是爲供娛樂，有曰是爲誘捕他動物，作狩獵之助，有曰是爲求滿足慾望，捕獲多獸囚之一處，以備隨時宰殺，一日見其屋中，幼獸產生，人類乃知飼養動物，畜牧事業此始焉，總之其出發點，屬於經濟觀念，較爲重要也。

惟其成立之時期，則尙未明，各國歷史對於畜牧紀錄，雖然不少記載，但此可謂當時對於畜牧事業之注意，牧政之設施，爲畜牧上進步之階級，非畜牧之起源，蓋畜起源遠在有史以前，以人類進化之程序推之，似在農耕時期之前，而漁獵時代之後也，至於現今各種家畜成立之時期，亦各不同耳。

二 畜牧在國民經濟上之重要性

古者茹毛飲血，繼則以佃以漁，是漁獵爲搜集經濟 (Swartschors) 之原始時期，亦人類最初經濟之方式也，今則文明進步變遊牧爲畜牧而畜產品之關係更爲重要矣。所以現今生活程度愈高之民族，則其畜產品及畜產製造之利用亦愈廣，而謀畜牧事業之發展亦愈亟而不可緩也，其關係於人生最要者如次：

1、關係國民之健康及工作能力：

乳，肉，卵爲食料中最富養分之食品，而蛋白質又爲養分中之主要者，其含量在乳，肉，卵中者如下：

肉 百分之二十。

雞卵 百分之十二·六

牛乳 百分之三·四。

但肉又以家畜之種類，身體之狀況而異其含量：

馬 百分之二十一·七

瘦牛 百分之二十·五〇

瘦豬 百分之二十·一〇

瘦羊 百分之二十·一〇

瘦犢 百分之十九·八，

肥牛 百分之十八·九，

肥豬 百分之十四·五，

肥羊 百分之十七·零，

肥犢 百分之十八·八，

惜乎我國歷來，偏重耕種，採食植物生產品，而畜產品乃患不足，且鮮利用，一般民衆平常能食肉者，實不多有，雞蛋我國每年雖有大量輸出，亦係受經濟壓迫，故不得不售出雞蛋，以換取金錢，試問養鷄者，亦何常有雞蛋可吃也，至於牛乳更無論矣，恐一般人除舶來罐頭牛乳而外尚不知牛乳爲何物也，視歐美人以牛乳爲尋常飲料，日所必需，豈堪比擬。

2、衣服及各種用具之原料：

古者人類衣衾多爲獸皮，俗所謂食肉寢皮者殆指是也，爾後絲棉麻等各種紡織物發明，人類之衣服更爲進步，但究未能取皮毛爲衣之位置而代之，狐貂裘，孔子稱美，近來歐風東漸，而毛織物之用途益廣，所以或以毛織，或以革製，或兼毛皮成裘而用之者，要皆視爲貴重之衣也，此外僅革之一項，近來最爲普遍，爲日常所須需，製爲用品，不堪屈指，其他如農工軍非有革所不可者。

此外畜產品直接間接關係於國家財政之收支，輸入漏卮之彌補又何淺鮮。

三 畜牧與農業之關係

畜牧原爲農業之一部分，凡經營農業者，必兼而有之，乃可收互助之利，是有耕種，即不可無畜牧，况荒地在其從事耕種之前，必先經營畜牧，而爲之導。是其關係重要也可知，茲略述之。

1、勞力

農業經營勞力中，畜力佔重大之部分，一切耕種工作，非僅以人力所能竟事，必以畜力是賴雖然近世機器力發達，但猶未能如畜力之善循，况機器力多受地勢及土地面積，土地制度種種之限制也。

又以國民經濟之環境，與夫工業發達之程度，而不盡適於利用機器力也，故畜力不僅屬重要，而且爲適當，况搬運之役，亦仍以畜力爲多也。

2、肥料之源：

作物之生長，端賴地中養分之供給，所謂地力者是也，若無地力，則作物即不能生長，或即生長，亦必不良，而耕種即失效矣，至於因作物生長所耗去之地力，必賴肥料之補充，雖然科學發明，肥料可由化學製造，但所製造之肥料，對於增補地力上之價值，遠不如厩肥之適宜，因厩肥對於任何土質，任何植物，皆

有相同之效力，而化學肥料則不然，某土質必有某肥料，某肥料僅利某植物，苟農人無科學常識，使用經驗，則即不免誤投，反招損害，况化學肥料，非農家所自有，必須備金購買，因之生產費增加，純利減少，亦經營農業者之不利也，何況中國今日無此項肥料工廠，舶來之物，尤屬漏卮，又兼農產物之廉，外物之貴，雖欲購之，豈可得也，然則何故捨廢肥而薄畜牧也。

3、農業副產之利用：

農作物之副產，如葉莖根等或者價值甚廉，或則竟成廢物，但皆可為家畜之飼料。又油粕酒精等等製造之殘餘，亦皆價值低廉，用途缺乏，如用為飼料最為適宜，從此養成有價值之家畜，變為毛肉乳等貴重之產品，兼可得良好之厩肥，誠所謂一舉幾得，何樂而不為也。

4、農時之調濟，歉收之補救：

作物須受時間支配每至冬季，則即無所事事，如能利用此農閑時間，而從事畜牧，在農家則多闢一生利之途，而勞力亦不致有廢棄之弊，再者如遇水旱各災，則作物即有歉收或不收之慮，若畜產有所收入，則未始不可為作物之補救，以減輕歉收之災也。

四 我國畜牧之現況

畜 牧 概 言

我國素以專事耕種聞於世，一切人民之生活，國家之存在，無不基礎於此，所謂以農立國者是也，至於邊陲各地，尚停滯於原始遊牧社會之狀態，而不能與現代式之畜牧事業同日而語也，近來政府雖設有專管機關，各省辦有試驗場，私人亦間有組織畜牧公司者，况多係初舉，成效未著，况我國地面遼闊，氣候大部適宜，如能從事提倡，將來定有發展之一日，現在我國畜產品之數額，向乏確實統計，如留心各項斷片的調查，但亦不難知我國畜牧事業之不振也，然此僅就數量上言之，至於其他如家畜品種之惡劣，管理之不善，疫病之猖狂，方法之守舊，在在皆顯出畜牧事業之落伍，而急待改良者也，茲擇其統計所知者別舉如下。

馬：

省別 頭 數

江蘇	六一·七九三
浙江	一·七二五
安徽	三一·〇八〇
江西	四一·九五八
湖北	三五·二二四
湖南	三九·三六八
四川	七六·六六四
福建	三三·一五一

廣東	四九·二一〇
廣西	三三·一七八
雲南	四三·五九六
貴州	六·〇二六
河北	二四七·六九八
河南	一九九·五八四
山東	一九〇·六九四
山西	一八七·一一〇
陝西	一〇九·二九六
甘肅	七六·〇三二
遼甯	一·八五〇·八三八
吉林	一·三四〇·二六二
黑龍江	一·四三五·九九五
全國統計六	〇八九·四六三
牛：	
江蘇	一·四三二·六〇九
浙江	六八二·二七五
安徽	九七六·九〇〇
江西	一·三一八·九二三
湖北	一·二〇七·三四四

湖南	一·二三七·五〇八
四川	二·四〇九·八八四
福建	一·一五二·一一二
廣東	一·五四八·六八五
雲南	一·三六七·七三〇
貴州	八·九二五·五〇〇
廣西	一·〇〇九·五一五
河北	八三·四七一
河南	六七〇·六七八
山東	六四〇·八二三
山西	六一八·八四三
陝西	三六七·三五六
甘肅	二五五·五五二
遼甯	一·四九二·六八八
吉林	一·〇八〇·九一二
黑龍江	一·一五六·一二〇
全國統計二	二四六·五五〇
羊：	
省別	頭
江蘇	九六二·七六三

浙江	八九九·二五〇
安徽	八二·一二〇
江西	一·一〇八·六四七
湖北	九三〇·七一六
湖南	一·〇四〇·二一二
四川	二·〇二三·六七六
福建	八七五·九六八
廣東	一·三〇〇·二六五
雲南	一·一四九·七五〇
貴州	七三九·一二五
河北	一·三四〇·九三三
河南	一·〇八〇·四六四
廣西	八四八·六二五
山東	一·〇三二·二二九
山西	一一二·九三五
陝西	九一·六二五
甘肅	四一一·五八四
遼寧	四九七·六九八
吉林	三六〇·四〇一
黑龍江	三六八·一五四
畜 牧 概 覽	

全國統計	一九·四一六·四一〇
豬：	
江蘇	五·五二二·一四七
浙江	一·九二六·六五〇
安徽	一·四八六·一〇〇
江西	四·七〇五·五〇〇
湖北	三·九五一·一四〇
湖南	四·四一五·九八〇
四川	八·五九九·四〇五
福建	二·七八一·七二〇
廣東	五·五一九·七九五
廣西	三·六〇二·五四一
雲南	四·九八〇·八六〇
貴州	三·一三七·六九九
河北	六·六八〇·六七七
河南	五·三〇二·四二〇
山東	五·七〇四
山西	四·九七一·〇一五
陝西	二·九〇七·七〇〇
甘肅	一·〇一九·九六八

遼甯 五·五七一·五三八

吉林 四·〇三四·五八九

黑龍江 四·三二一·七四〇

全國統計九四·三四三·八九四

五 畜牧事業改進應取之方針

我國畜牧事業之不振，原因多端，最大者莫如人民素昧畜牧之利，政府缺乏提倡之舉，認畜牧為農業之副產，等閑視之。洎至今日家畜品種之日趨惡劣，飼料之缺乏尤甚，遑云進步，視諸他邦，得毋相形見拙耶，近來有識之士知畜產品之應用日廣，乃率起高呼提倡或者從事實行，但事尙屬進行伊始，爰將管見所及，按諸我國目前實際，略擬芻議，分述於後，以冀有一得之愚：

(一) 改進之目標

一、品種之改良

家畜之形質，本受自然環境因素之支配，但我國農人之飼養家畜，素無理想之標本，選種不慎，管理失宜，飼料缺乏而無研究，遂使優良之品種，代代相傳，漸有轉劣之勢此不得不本之科學，副之經驗，而亟事育種研究也，此種工作必有充足之經費，完備之設備，專門之人材，應以政府之力任之，以所育得之優良

品種，推廣民間，發展私人經營，以增加畜產數量，惟所欲言者即選種之標準：應依經濟之原則，選國內外適宜之品種，從事改良，不宜專以本國，或者專取外國，總之能以增加經濟上之利益，而達飼養者之目的為要也。

二、飼料之研究：

飼料之優劣，影響家畜能力之大小，故除選種而外，飼料所應最先注意者，况飼料關係家畜之健康也亦甚大，乃觀我國一般農人，用作飼料多為作物之副產，田間之野草，營養不良，可想而知，始無何即此不良之飼料，亦常多患不足，而家畜難得一飽，甚至含毒之野草，生鏽之麥莖亦並飼之而不擇，致使家畜陷入疾病，發生流弊者，比比皆是，故飼料研究，乃不可緩者也，其研究方法：第一應利用不宜耕種之土地，栽培牧草，以增加飼草並可廣開荒地，第二，作化學之分析，以察各種飼草內所含之養分，是否合乎家畜身體組織上之需要，而後家畜乃能發揮其能力，不致背飼養者之所欲也。

三、防疫之需要：

每遇畜疫發生，公私損失甚巨，且畜疫亦有可傳染於人者，影響國家公共衛生，故不可不有防疫之設施，况乳肉又皆為吾人之食料乎，其法可分為國家與私人兩方面，屬於私人者即應注意家畜一切衛生之管理，與病畜之醫治，屬於政府者，應當設立防

疫機關，從事預防及救濟，如海口輸入之檢查，血清菌苗之製造，調查宣傳之工作，政令禁條之公佈等等是也。

四、人材之訓練：

以上所舉畜牧改進方針，各種目標，必有該項專門人材，乃可實行，故人材訓練，不可少焉，况我國目前是項人材尤感缺乏也，至於人材訓練，一方面應注意專門研究人材之訓練，一方面應注意實地推廣人材之訓練，始能得改進之利，否則恐仍不免終屬空談，而一般農民難得實惠也，此種人材訓練工作，近日各大學農學系已行之矣，無須再喋喋也。

(二) 畜牧改進之設施

畜牧改進之目標既定，則不得不有所設施，以利進行，其設施本依其目標與環境條件而定，其概要略述如下：

一、設立畜牧試驗場：

畜牧試驗場，由中央及省區設立之，從事育種，飼料研究，及防疫與推廣，調查等工作。

二、設立畜產改進合作社：

畜產改進合作社，由省區或地方設立之，其重要任務，在以經濟之組織，促進畜牧事業之發展，而造成適宜於畜牧之經濟條件也，因我國畜牧事業天然環境條件頗多優良，所以各種家畜乃得完滿發育及生長，而經濟環境條件實感不足，遂致畜產品，無所容納與銷售，結果畜牧事業，日就衰落，此畜產合作社所以有組織之必要也，其組織概要如左：



以上所言，本皆畜牧普通之常識，未可以盡畜牧事業之意義，不過藉藉此以喚起國人對於畜牧之注意，而從事提倡與研究也，此作者於忽忽中而草是篇之微意也，明知淺薄，未敢緘默，讀者諒之。

二十一年度全國所有牲畜家禽等及其價值，列表如下：

牲畜類別	全國所有數量	估計全國總其價值(單位元)
羊	二三,三〇二,九九四	九二三,一一九,七六〇
牛	二七,四七〇,九九〇	八二,四一二,九七〇
豬	九五,一三四,七二六	一,四二七,〇二〇,八九〇
驢騾	一三,八二三,七九八	三四五,五九四,九五〇
馬	六,六六九,七七一	二六六,七九〇,八四〇
雞	三四四,八六五,九五八	八六,二一六,四八九
雞蛋	六,八九七,三一九,一六〇	六八,九七三,一九一
鴨	七〇,六三一,九〇四	一四,一二六,三八〇
鴨蛋	七〇六,三一九,〇四〇	七,〇六三,一九〇
全國總計	八,一八五,五三八,三四一	三,二二一,三一八,六六〇



陝西渭河區域灌溉計劃書

顧問工程師巴爾格著
顧葆康譯

二十二年秋八月余應西北農林專科學校之請，赴陝考察，係研究渭河流域災荒原因，並謀根本救濟之法，使已往災厲不復見諸將來，此即余之任務也。

年來陝中災情嚴重，人民之流離顛沛或厄於疫厲者，不下百之七十。其較大城鎮之居民，苟存一扉半椽，莫不求售於人，藉得細微川資，而遷居河南或其他隣省。今歲收穫，雖稱不惡，然據官方所稱，凡逃亡在外者，無一重返故鄉，蓋盡知來日災荒，未有已時也。於是城市為墟，老弱填壑，所見惟因首垢而鳩形鶴立之啼飢號寒者，慘目驚心，曷勝言狀！

連年災歉，其農民何常不掙扎抵抗，以圖生存，然終不免沉淪於劫運者，厥故何哉？實因灌溉與洩水問題不能解決耳！其高原之地，耕農鑿井，有至一百公尺而不得泉源者，幸而獲泉，然點汲掬引，取水為艱，苟無五六壯丁，不足以言灌溉。尋常之家，大多無力取水，一任其田畝乾裂禾穀枯萎而莫能救，加以連年亢旱，雨霖不濟，厲疫乘之，災患相循，卒成今日之浩劫。其沿

陝西渭河區域灌溉計劃書

河之區，地形低窪，土質膏腴，固不患無水矣，然每遇渭河泛濫，洪水為災。即就本年八月間秋漲而言，自寶雞以下，沿岸各地，沃野沉淪，人畜漂沒，損失何可勝數。

欲挽救災劫。以謀農村經濟之發展，而免西陲國土之淪墟，必須注意下列二事：

(一) 灌溉高田，以抗旱荒。

(二) 防制洪水，以護沿河之地。

斯二事者，驟觀之各異其趣，然解決之方，可一舉而成，即蓄渭河之水以灌溉渭河流域之高原地是也。茲特縷陳之。

渭河自甘肅六盤山之西，匯其支流，曲折於六盤山迤東之山谷中，東向奔注。於寶雞上游九公里處。奪出谷門，流入陝西南部之平原。其最闊處達一公里，蜿蜒東下，約三百公里，經瀋關而入黃河。渭河乃黃河之最大支流也。河水之含泥量，經二十四小時之沉澱，為 $\frac{1}{2}$ （體積比）。曾定西安西北二十五公里之咸陽附近，檢驗河水，知其所含黃土之顆粒，小於0.01公厘。而

於寶雞附近檢驗之結果，其含泥量經十一小時之沉澱則為 5% ，其中含有微量之細砂。

渭河流量，於本年八月七日至十日之間洪水位時每秒約為 500 立方公尺。同月二十三日，中水位時，在同一地點所測得之流量，約為 100 立方公尺。同月二十九日，寶雞附近（經兩日之雨）之流量，經多次之揣測，約為 1000 立方公尺。同月三十日，於寶雞上游九公里處，測得流量，約為 500 立方公尺。

渭河及渭河流域各河道，均以冬令水位為最低，即十二月一月二月是。三四月間，上游融雪，流勢漸旺，然非洪水期也。洪水期率在七八九三月，間有於六月下旬開始漲水者。冬季水低，據寶雞居民所示之水位，知其最低低水流量，每秒約為 100 立方公尺。

渭河夏季之水量，用以灌溉，似屬最為適當。然其所灌溉之田畝，高出河面至 800 公尺，欲藉尋常之壩閘溝渠以引水，必難致效。故引水之法，惟機械是賴，即裝置抽水機是。其原動力，則不宜用柴油引擎或蒸氣機，因消耗燃料，維持為艱；其最單簡而經濟之法，惟有用渭河本身之水力，其法就渭河適當地點，築壩蓄水，使水力變為電力，而為推動抽水機之原動力。

溯寶雞而上九公里，渭河躍出於六盤山最後之一谷，形勢險峻，形勢天然門戶，似為建設水力廠最適之地點。此處可築百公

尺高之蓄水壩，橫截河流，河之右岸，鑿一甚短之引水溝，使壩上之水，由溝流入動力房，推動水力機，而使發電機生電。然後用高壓導線，將電力導至渭河沿岸各抽水機房，直至灌閘而止。如此則非特灌溉問題得以解決，即渭河全域之電力電燈，亦將源源不絕，而水力廠之效能益以顯著矣。

西安寶雞間，宜築一輕便鐵道（軌距 100 公分，路長 100 公里），以利建築材料及機械之運輸。隴海路不日通達西安，則凡運至西安之材料，可逕賴起重機移入輕便鐵道，誠迅速而易舉。路線宜擇於渭河之南，因南岸平坦，建築費當不昂貴。此路用途，目前僅屬運輸材料，建築不妨簡陋，以資撙節。他日認為有改造必要時，可將橋樑車站等次第改造。但其改造費未列於本計劃之建築基金內，應另訂之。輕便鐵道之路綫，尤以緊靠南岸為宜，因北岸抽水機房所用機件材料之運輸，得以便利。而渭河北岸之上下交通，儘可借助於南岸之鐵道，以節省其建築道路費，蓋北岸陵谷起伏，築路頗難，故不如南岸建築鐵道之為兩便也。倘必欲於北岸修築鐵路，則須跨河築兩大橋，是否經濟，當俟詳細設計時審定之。

總之，余之灌溉計劃，無非利用渭河本身之水力，將渭河一部份及渭河支流之水，汲至高地，以灌溉田畝，而增加農產；同時可節制渭河洪水，以防泛濫也。

瀦水湖

依據陝省五萬分之一之圖，該壩築成後，瀦水湖面可上達三十公里處。其容量約爲十萬萬立方公尺。除去原有容量不計外，其淨容量爲六萬萬至七萬萬立方公尺。

試將十五年來之洪水量，折其半數，視爲平均高水量，減去水力廠每秒需水 200 立方公尺，則該壩於高水位時，每秒蓄水 200 立方公尺。假令高水位繼續五日，則共蓄 20000000 立方公尺，約佔瀦水湖淨容量之半。故吾人祇須將瀦水湖洩水至半，則即經五日之高水，猶能爲該壩所全蓄。又設經五日之洪水，流量增培，亦祇須將瀦水湖全洩，即能蓄洪水浪而有餘也。

當洪水之至也，壩上水位，增高甚速。倘距壩頂甚近（例如 10 — 20 公尺），則可開放壩下預築之排水道，以緩水位之激增。又設此時洪水繼續不已，而致逸出壩頂，則其沿壩外溢之水，因經瀦水湖一度之涵蓄，其勢已殺，不復奔驟澎湃有決堤襲岸之患矣。

秋漲之時，適值農家需水最多之日，倘管理水力廠者，調制得宜，決無上述溢壩之事發生，不幸有之，然洪水之衝擊力，已爲瀦水壩所緩，無大患也。

十月間，主要灌溉期已過，此時倘值旱年，瀦水湖水量驟減

，水位頓降。冬季各處抽水機停工，水力廠所發之電僅供電燈及其他電力之消耗而已。渭河流量，因此時漸降至普通低水位，每秒約爲 100 立方公尺。旱年則降至 10 — 15 立方公尺。故自十月而後，務須節制流量，蓄於壩內，以增水位。渭域最近尙無大規模之工廠，故日間需電甚微，晚間電燈用電，則以日間所蓄之水致之。十二月一月初值低水，蓄水極微。故十月，十一月，二月及三月上半月之水力，應盡量利用之。三月中旬以後，已值上游融雪之期，渭河流量日旺，灌溉之事亦漸興矣。

普通有雨之年，秋季所蓄水量，恆足供冬春二季發電之需，水力廠之調制，固易舉也。

欲求水量調制之經濟，非經十五年至二十年之觀察不爲功，今所知者，僅兩年之觀察耳。然如必待十五年或二十年後始辦此項工程，則災厲所演，恐渭域已無噍類。况此舉僅爲解決灌溉問題，與應工業需要者有所不同，則水量調制之經濟與否，實非重大之問題。

關於瀦水湖之地質情形，應於設計該項工程之前，由地質專家前往調查，亦屬必要。

瀦水湖，因河水挾有沉澱物質，常有淤塞之虞，故須另施冲刷之方以補救之。倘任其沉澱，則百年或百二十年後，將失瀦水之效矣。

陝省每年常有一次或多之地震，其震動雖屬微弱，但亦須於設計蓄水壩時顧慮及之。據居民所述，歷次地震均無甚大之影響。寶雞及鳳翔之土著，曾告予：於一九二〇年發生較劇之地震。然觀該地古墓上石坊，僅係壘石，不用膠泥，均巍立未倒，可證明地震之不烈。惟吾人設計時，務使壩身不起裂紋，較為妥善也。

二 水力廠

壩旁所設之水力廠，內裝水力機（指渦輪式水力機言）五部，每部吞水量為每秒 30 立方公尺，馬力 30 000 匹。每一水力機，運以 180000 KVA 之交流發電機。水之射擊力，因壩上水位之高低而強弱懸殊，故選擇水力機時，以普通式或緩行式者為宜，蓋其效率較急行式者為大也。

冬令水小，蓄水不高，水壓較低。為免除浪費水量起見，應更設 7800 馬力之水力機二部，吞水量各為 15 立方公尺，所需水壓為 50 公尺。故水力廠中共有之水力機及其所發之馬力如下

20 000 馬力之水力機五部，共 110 000 馬力
7 800 馬力之水力機二部，共 15 000 馬力
總計 125 000 馬力。

水小之時，僅使水力機一部不絕工作。而於夜間需電最多時，更開動第二部 15 000 馬力之水力機，藉增發電之量。

開辦之始，電燈及其他電力所需，約在一萬馬力以下，西安全城居民可七十萬，給以一十萬馬力之原動力當已敷用矣。

春夏之月，動力之大部分（約 50 000 馬力）用於抽水機房，以施灌溉。三月之初，須於潯水湖內，及早蓄水，始可供給春夏兩季灌溉所需之原動力。早年則於秋季灌溉期已過之時，即當節省水量，使盡蓄於潯水湖。關於此點，頗為重要也。

變壓器及配電所等，可採取露天裝置，藉以節省廠房之建築費。

水力廠之地址，宜緊靠河旁，則自水力廠流出之水，逕入河道，可免開鑿出水溝之費。

建築蓄水壩及廠房所用材料，如碎石黃砂等，可將就近山石，利用碎石機及磨砂機得之。木料則因當地之林，須從他處運來。石灰石及煤炭，亦當地所無，故不能製造水泥。然西安水利局，已計劃一水泥廠於西安之北五十公里處，不久即將舉辦也。

由寶雞沿清工河入川之路，聞有建築鐵道之計劃，如果實現，則水力廠之功用，更偉大矣。何以言之？蓋該路線所經最高處，距寶雞二十一公里，其地高於寶雞一千公尺，平均坡度為 50 ‰。即或開鑿隧道，亦須 20 ‰ 之坡度。倘用蒸氣機車，

則坡度已超過 25.00，頗不經濟。苟稍延展路線，多鑿隧道，以減其坡度，則築路之費，異常昂貴，觀波斯國內橫貫鐵道之預算，可爲例鑑。是故入川鐵路，不築則已，倘欲興築，則此段自以利用電氣機車最爲適宜。蓋惟應用電氣機車，始可行駛於此種坡度之軌道也。吾人姑勿論建築費之得以節省，即其平日維持費亦將大爲減低。假令同時行駛車輛二列，需用 1,600 伏脫 (VOI) 之直流電 4,500 啓羅瓦特 (KW) (此直流電可由水力廠發出之交流電經變流器發出之)，或因交通繁盛，該路南段同時開車，需電加倍時，荷水力廠於冰冬節水得宜，必可供給此電量無疑也。至於該水力廠所發電量，是否可以供給甘肅接壤之處，尙屬問題，須俟渭河經精密之觀察方克斷言。但於鐵道未用電時，亦可供給甘界若干電量也。

三 灌溉設備

灌溉區域，在六盤山岷山渭河及渭河之間，廣袤三千平方公里，蓋指不能就渭河及渭河支流直接取水之地也，灌溉情形，視該區種植而定。據居民所述之灌溉時期如下：

玉蜀黍	每十日一次
高粱	每十日一次
棉花	每十五日一次

陝西渭河區域灌溉計劃書

胡麻	每十日一次
粟(小米)	每十五日一次
其他粟穀	每七日一次

因此吾人可假定每一星期開放抽水機一日。然欲使電氣應用之均衡。及機器力量之調節，則須按抽水機站之情形，將全區分爲若干小區，各小區在各不同之日得水一次，而輪流灌溉，如此則同時灌溉之區，可視爲 430 平方公里。

假定每一平方公里每秒鐘需水 70 公升 (Liter)，則抽水機每秒鐘應抽水 3.1 立方公尺。

設每日灌溉時間爲十二小時，抽水機工作時間爲二十四小時，所抽之水，積於容量適當之蓄水池，則每一小區應抽水量，實僅爲上述之半數，即 1.5 立方公尺。

汲水高度，約自一百公尺至三百五十公尺。所用抽水機，自應採用多級高壓式，蓋較用單級式者爲經濟也。

全區抽水機所需原動力，依目前估計。約爲十八萬馬力，除已顧及線網及馬達之消失量外，可採用雙級式工作以致之，使各區每星期得分別灌溉一次。如此則需原動力較少，蓋蓄水池蓄水之功也。

倘不用蓄水之法，而將每秒抽水 30 立方公尺所需之馬力，彙集以待用，法亦未始不可。但自工業觀點上言之，並無益處。

即由經濟方面論，機器價值太昂，作業毫不安全，實有弊無利也。

四 估價

西安寶雞間輕便鐵道：	5 018 000.—元（滬洋）
蓄水池：	18 710 000.—元
引水溝：	1 200 000.—元
高壓水管	870 000.—元
沖刷沉澱之設備：	4 500 000.—元
水力廠及配電所：	8 500 000.—元
越野電線：	3 630 000.—元
抽水機裝置：	7 100 000.—元
連接抽水機之鋼管：	39 748 000.—元
蓄水池：	2 000 000.—元（滬洋）
土工——溝渠：	2 250 000.—元
暫定之電線網：	1 500 000.—元
共計	84 938 000.—元
約計	85 000 000.—元

全部工程，約六年完成，需費八千五百萬元。平均每年應籌建築費一千四百二十萬元（滬洋）。

五 經濟方面

動力之消耗，大部用之於灌溉，故營業之收入，不得不取諸貧苦之農民。取費之率，當斟酌農村經濟情形，而加以體恤慎重焉，假定每年每畝（ \parallel 平方公尺）收穫五元，其中因灌溉改良而增加之生產為 12%。則每年每畝徵收灌溉稅六角，實為農民所能負擔者。據李賦都君所著『整理黃河論』（按係德文本）中有云：李協君利用溝渠網以蓄雨水，而蒲城（Pucheng）之收穫增倍。本計劃之灌溉方法，係選用河水，其肥田之功，將更為顯著，生產之增加，期以一倍，可斷言也。

電燈費之徵收，以每盞 10W 之燈為準，而城市之價，自當較高於鄉村。工廠及鐵路用電，則應另訂價目表。普通每 10W 之燈，月收電費一元。開辦之始，電燈甚少，姑以二十萬盞計算：

灌溉區以外之渭域各地，亦可年徵少量之稅，藉以償還建築費之一部份。假定每年每畝徵收二角五分，亦不為過，此數可以五百萬畝計算。

輕便鐵道雖以運輸材料為主，然可略帶交通營業，按目前旅客情形，西安鳳翔間公路汽車大約每日行駛五十輛，每輛旅客十人，則來日鐵道通車，每日旅客可以五百人計。雖鐵道綫路並不

直經武功扶風岐山鳳翔各城，然乘坐火車，較諸不平之公路自爲穩妥迅速，旅客之捨彼趨此亦可斷言。西安距潼關110公里，汽車售票每位七元，西安至鳳翔約150公里，寶雞則公路未達，交通更阻。西安距寶雞180公里，假定火車票價六元，每客平均票價爲三元，則每日可收票價一千五百元。除營業開支四百元，每日淨入一千一百元。此項收入，於興工一年後，即行開始，五年而後，即不計利息，可得二百萬元，誠足減輕建築基金之一部份。

興工後第五年之始，蓄水壩已至三十或四十公尺之高度，水力廠可發一部份之電量，此時燈費收入，可以前數之八成計，則每年約可收費二百萬元。

茲將收支預算約開如下：

資本金：

正式發電第一年年底

共耗資本金

由鐵道及電燈收入

償還之數

尚應償還之資本金

歲入：

97 000 000.—元

6 000 000.—元

91 000 000.—元

1 000 000 畝每畝徵灌費0.6元 = 3 000 000.—元

陝西渭河區域灌溉計劃費

5000 000 畝每畝徵灌費0.25元 = 1 250 000.—元
1 000 000 盞電燈每盞收電費但一元 = 2 400 000.—元

鐵路收入 400 000.—元

共計7 050 000.—元

歲支； 200 000.—元

灌溉業務費 240 000.—元

管理及工務費 40 000.—元

意外開支 共計500 000.—元

每歲淨餘：6 550 000.—元

按利息4% 償債3% 計，則經二十二年，可清償資本金。各種機器設備，因每年停工將五月之久，故二十二年後，仍屬可用，無須重購。此後收入，儘可用於改善或修理之需，及其他建設與生產事業。而陝西境內黃河及渭河之根本整理工作，亦可開始矣。

觀此，知上述灌溉設備之富有耐久性，實本計劃之特點也。至其詳細設計，需費約四萬元，凡地質調查，鑽孔試驗，掘土試驗，水道測量及其他工程測量均屬之。全部設計，可於半年內完成。

六 結論

本計劃所擬灌溉方法，需費頗昂。吾人所應疑問者，即除此法，是否另有比較經濟之策，以救陝省之災荒，此予所願為考慮者也。

予嘗思之，由沂山向渭河南下之地行水其量尙富，亦可供灌溉之用。其法係埋設無數濾水裝置於地下 70-100 公尺處，其深適至地行水平面下四公尺，假使每百平方公尺之接觸面，每秒濾水十公升（此數已屬甚高），則埋水管之總長，須 70 公里，方能每秒得水 30 立方公尺。此種設備，即估以最廉之價，亦須九千萬元。加以抽水所用機器，約一千二百萬元。溝渠，蓄水池，鋼管，道路之改善及興築等費用，約八百萬元。於是其建築費達一萬一千萬元。

110,000,000. 元

而其日常維持費，又將六倍於水力廠。則其日後徵收灌溉費，非每畝平均年徵一元二角，不足以年得一千二百萬元，即不足以償還資金。如是適較本計劃之結果昂貴兩倍。

除上述可能外，欲求另一妥善之法，以灌溉渭域而戰勝饑荒

，則非予之智力所能及矣。

陝省災厄，已瀕於不可思議之境，非無管廛之地也，有地而無水也！有水而不能引用之也！其近水之地，灌溉較薄，歲穀常豐，可知陝省之土質，並非瘠薄。其高原之地，倘能興以灌溉之利，則未有不解除饑荒而成爲樂土者。

倘此計劃而不能實施於陝省也，則政府不有其民則已，欲解其倒懸，勢非年施鉅賑不足以蘇其困，則十年數十年後，所賑之款，已可完成此計劃而有餘矣。

倘政府以財政困難，無力興辦此舉，而任陝民之流離顛沛也，則今日之渭河流域，必成爲不毛之地。此解非妄，吾人可拭目待之。Mesopotamien 何嘗非古代之天堂。Araxes 區域 (Dakn 之南) 徒供後人憑弔其舊時之繁榮。此爲予目擊之地，陝西何獨異此！六年饑寒，陝民已無自救之能，一線希望端賴中央。尙祈政府諸公，付度緩急，致其全力，以濟陝民燃眉之急。則灌溉興而民食足，西陲安而國庫裕，扶危拯危，在此一舉，予不願陝地及陝民之同於淪亡，實與政府同其情也。

調
查
報
告



甘青森林植物調查採集紀要

白蔭元

甘肅，青海二省，爲我國西北部高原地帶，全境山脈環佈，地勢甚高，尤以山陵區域之氣候雨量，極宜森林植物之發展。例如甘肅東部之關山，六盤山，西北部之祈連山，南部之岷山，中部之馬部山，興隆山，皆爲往昔森林繁茂之區域，最高之山達二千餘尺，平均高度亦在六千尺以上。青海東部之西傾山，岷山，西部之勒克爾烏蘭達布遜山，南部之唐古刺山，北部之祈連山，中部之巴顏喀喇山，亦皆森林區域。尤以東部連城一帶，北部蒙源，大通一帶，東南部大河壩，貴德，同仁一帶，殘餘森林，至今尤稱暢茂。溯自東北喪失，我國境內，欲求一最宜針葉森林自然發展之區域，捨甘青而外，不可多得矣。客歲之春，西北農林專科學校林場主任芬次爾博士，將有甘青之遊，邀余同行，藉以調查森林，並採集標本，俾便擬具西北造林大計，有所根據。余等爰於五月二十四日由西安出發，沿渭河西行，經咸陽，武功，扶風，岐山，鳳翔，隴州，越關山至天水，再經甘谷，通渭，定西至蘭州，藉知隴南概況。又赴馬部山，興隆山，得窺中部一切

甘青森林植物調查採集紀要

。西赴西甯，塔爾寺，廣慧寺，大通一帶，視察青海中部之森林概況。西南經湟源至青海邊，考查海邊地勢氣候。旋由哈拉庫圖至貴德，經同仁，夏河（拉卜楞），岷縣，禮縣，折返天水，由是知青海南部地勢及森林狀況。原擬由禮縣至西河，成縣，徽縣，兩當，鳳縣，寶雞返陝，終以匪共擾亂，道途不安，遂仍取舊道返省。計此行爲期三月有半，遍覽甘青重要山脈，採得標本一千一百餘號。茲就所見一班之植物分布概況，分區擇要記述於後。

一 陝甘邊界之關山

關山位於隴州迤西約九十里，適當陝甘東西邊界，拔海約二千六百公尺左右。最近鳳隴及天馬公路開闢，東西交通，自此便利多多矣。余等由長安西行，渡渭河經咸陽，興平，武功，扶風，鳳翔抵涇陽而息。該縣草皮村一帶與陶紀片岩地層中，有動植物化石多種，就中以魚化石爲最著。次晨順便赴涇陽河邊參觀古石門遺跡，相傳往昔禹王治水，鑿此石門以導水，因刻『古石門』

三字於崖壁上，今則河床澱高，字跡埋沒，概不可見矣；三年前壁上石刻，一半尙可窺出。是日上午抵隴州，時已十句鐘。該縣城南有武山，爲昔帝王封鎮之山，所謂「武山鎮」者是也。吾人若登城北藥王洞之頂，南望武山，數峯突出，奇秀可觀，階田茵綠，橫互山前，村樹成行，城市在望，真一幅天然好畫圖也。第三日由隴州西行至固關，地勢漸高。過關山時，視察林木，並採集標本，當日抵馬鹿鎮而息。留此盤桓關山數日，共得標本約二百號。該山森林繁茂，其中主要樹木，自下而上，如橡櫟林(*Quercus aliena*, *Q. liaotungensis* 與 *Q. aliena* var. *acuteserrata*)、山櫟林(*Populus tremula* var. *Davidiana*)、櫟林(*Acer Davidii*, *A. pictum* var. *parviflorum*, *A. robustum*, 與 *A. Maximowiczii*)、櫟林(*Tilia paucicostata*)、樺木(*Betula albo-sinensis* 與 *B. japonica*)等。再上爲數種山柳林(*Salix* 4 spp.)。山頂更有草原如白管草(*Carex*)、龍膽(*Gentiana*)、木賊(*Equisetum*)、薔薇(*Iris Sibirica*)、草莓(*Fragaria elatior*)、繡白草(*Potentilla* sp.)、薔薇草(*Leontopodium Smithianum*)等是。他種標本如：接骨木(*Populus Maximowiczii*)、山櫟櫟(*Juglans mandshurica*)、心葉接骨木(*Carpinus cordata*)、毛櫟(*Corylus heterophylla* 與 *C. heterophylla* var. *sutchuenensis*)、黃櫟(*Ulmus japonica*)、棠(*Morus alba*)、國槐之類(*Berberis amurensis*)、五味子(*Schizandra chinensis* 與 *Schizandra* sp.)、鈍葉鈎樟(*Benzoin obtusilobum*)、繖花鈎樟(*Benzoin umbellatum*)、渡鴉(*Deutzia hypoleuca*)、八仙花(*Hydrangea xanthoneura*)、山梅花(*Philadelphus laxiflora*)、梅氏薔(*Ribes Meyeri*)、尖葉鋪地蜈蚣(*Cotoneaster acutifolia* var. *villosula*)、多花鋪地蜈蚣(*Cotoneaster multiflora*)、山櫟(*Crataegus Kansuensis*)、山荆子(*Malus baccata*)、甘肅薔葉變種(*Malus kansuensis* var. *calva*)、(薔薇)*Neillia Sinensis*、幾氏櫻櫟(*Prunus Citaliana*)、臭櫻櫟(*Prunus pubigera* var. *Pavii*)、薔櫟(*Prunus pseudocerasus*)、半櫻櫟(*Prunus tomentosa*)、薔櫟(*Rosa Bella* 與 *R. Moysesii*)、櫟櫟子(*Rubus amabilis* 與 *Rubus* sp.)、赤楊葉花楸(*Sorbus alnifolia*)、大山花楸(*S. Thianschanica*)、日本繡線菊(*Spiraea Blumei*)、日本繡線菊(*Spiraea japonica*)、五倍子(*Rhus Potaninii*)、南蛇藤(*Celastrus Loeseneri*)、繡木(*Evonymus alata*)、幾氏繡木(*Evonymus Giraldii*)、冬青繡木(*Stephylea holocarpa*)、幾氏繡木(*Berthemia Giraldiana*)、繡木(*Rhamnus nitida*)、繡木子(*Elaeagnus umbellata*)、繡木子(增加)(*Acanthopanax Henryi*)、西川五加(*Acanthopanax sutchuenensis*)、毛葉七葉(繡木)(*Syringa pubescens*)、紫荊木(*Abelia Zanderi*)、紫荊木(*Lonicera chrysantha*)、

毛忍冬 (*Lonicera hispida*)，接骨木 (*Sambucus racemosa*)，樺葉蕨 (*Viburnum betulifolium*)，蕨蓮 (*Viburneaeicum*) 等闊葉喬木或灌木參雜其間，甚為繁茂。針葉林木，概不多見，據土人云，今存之松林 (*Pinus*)，亦闕廖無幾矣。惟是山天然環境，最為優越，且當今殘餘之林木，可為陰蔽，若從事造林，自不難恢復原有森林之狀況也。

一 隴東南之黃土高原

由馬鹿鎮西行，經清水，天水，甘谷，通渭，華家嶺，抵定西而達蘭州。此段主要包括高原地帶，大部分為其間之主要河流及支流所沖截，山脊高度，大多相等，約在七千二百英尺左右。吾人佇立山巔，環望四週，儼若一極大之平面，僅四面之高山屏障，阻斷視線而已。此段高原，大部地面，為農田所佔，自然林木之分佈，就吾人所見者，除村樹畔而外，僅山坡較陰濕處，尚有少數灌木小林，殘餘可見而已。如青楊 (*Populus Simonii*)，河柳 (*Salix matsudana*)，玫瑰 (*Rosa sericea*)，毛葉繡線菊 (*Spiraea pubescens*)。鋪地蜈蚣 (*Cotoneaster divaricata*, *C. nitiflora* 與 *C. hupenhensis*)，毛葉丁香 (*Syringa pubescens*)，鼠李 (*Rhamnus globosa*)，胡頹子 (*Elaeagnus umbellata*)，馬氏忍冬 (*Lonicera Maackii* var. *podocarpa*)，繡線菊 (*Clama-*

甘肅森林植物調查採集記要

tis lasandra)，衛木 (*Evonymus alata*)，野葡萄 (*Vitis Paes-zkii*) 及樺 (*Betula japonica*)，樺木 (*Ostryopsis Davidiana*)，錦雞耳 (*Caragana turfanensis*)，方氏楸 (*Catalpa Fargesii*)，蠶豆葉槐 (*Sophora viciifolia*)，平榛 (*Corylus heterophylla* var. *sutchuenensis*)，費氏忍冬 (*Lonicera Ferdinandii*)，羅漢 (*Rubus xanthocarpus*)，麻青子 (*Quercus aliena* var. *acuteserrata*)，梧桐楸 (*Populus Maximowiczii*)，酸刺 (十客) (*Elaeagnus angustifolia*)，白楊 (*Populus alba*)，幾氏小葉 (*Berberis Giraldii*)，小花漫躑 (*Dentzia parvifolia* var. *Micrantha*)，鋪地蜈蚣 (*Cotoneaster Melanocarpa*)，草莓 (*Fragaria elatior*)，地椒 (*Thymus serpyllum*)，蘿藦 (*Periploca Sepium*)，毛白楊 (*Populus tomentosa*) 等，而甘谷之大佛山尚有白皮松 (*Pinus Bungeana*) 之存在，若丁香 (*Syringa Persica*)，鼠李科之 (*Sageretia pycnophylla*)，莧丸 (*Stipa Splendens*)，彭氏藍統 (*Indigofera Bungeana*) 等類灌木亦分布其間。此外在清水縣境之葉子灣發現一種小樹，極似丁香，藍花筒狀簇生，惟單葉互生，葉面及花冠上密被星狀毛絨，經研究後，始知為陝甘黃土高原上特有之互生葉醉魚草 (*Buddleia alaternifolia*)，通渭一帶之芸香科植物 (*Pegonum nigellastrum*)，瑞香科之 (*Stellenachamaejasme*)，委陵菜 (*Potentilla anserina*)，翠雀 (*Delphinium gar-*

ridiflorum)、枸杞(*Lycium chinensis*)等亦可為黃土高原乾燥性之代表植物。森林於此，僅能培植楊柳等樹，組成堤網，鞏固堤岸，使抵抗其間沖截河流之洪氾而已。

三 甘肅林業中心區域之馬邨山

馬邨山為一孤立之高山，位於洮河流域崎嶇截切之黃土高原，及蘭州以東黃河支流所截切之類似黃土高原間。支脈向北伸展，幾達黃河之沖積平原，主脈向東南延長，距蘭州約達百里，為洮河下游與北河之分水嶺；蘭州，榆中，洮沙等縣，位於四周，最高山峯，平圓而高峻，坡度不陡，拔海約三千四百公尺，皆為極豐美之腐植土所蔽覆。自然植物僅有草本存在，蓋以拔海甚高，暴露於烈風之下，林木或不易發展也。例如異色馬尿燒(*Pedicularis versicolor*)、白管草(*Carex*)、白頭翁(*Anemone*)、韓氏蕨(*Anaphalis Hancockii*)、立金花(*Caltha Sibirica*)，及苔蘚植物(*Moss*)等是。然在九千五百英尺以下之山坡，尚有倭林密布，要不外山靛(*Populus tremula var. davidiana*)、山柳(*Salix 4 Spp.*)、風樺(*Betula albo-sinensis*)、小蘗(*Berberis dasytachya*與*Betulia*)、山楸(*Ribes alpinum*)、委陵菜(*Potentilla fruticosa*與*P. anserina*)、西華花楸(*Sorbus polunensis*)、山繡線菊(*Spiraea alpina*)、錦雞耳新種(*Caragana*

na Spnov.)、衛矛(*Evonymus Sp.*)、酸刺(*Elaeagnus angustifolia*)、杜鵑花(*Rhododendron Przewalskii*與*Rhododendron 3 Spp.*)、罌粟(*Papaver Sn.*)、櫻草(*Primula Sp.*)、剛毛忍冬(*Lonicera hispida*)等灌木草本是也。

與馬邨山正支東南平行之分支，最著者為興隆山，自東南向西北走，拔海達九千英尺，石基奇秀，山峯陡險，其山谷間，森林繁茂，廟宇毗連因而著名。沿該山坡之陡險岩石部分，仍有卓越之梅氏雲杉(*Picea Meyeri*)森林存在。或為純林，或雜有橡樺(*Quercus aliena*與*Quincun genensis*)、白樺(*Betula japonica*)、平榛(*Corylus heterophylla*)、灌木(*Ostryopsis davidiana*)等而成混合林。至其乾燥之岩石部分，更有杜松(*Juniperus rigida*)。赤松(*Pinus tabulaeformis*)則山坡之廟內，僅有數株。此外山芍藥(*Paeonia anomala*)、牡丹(*Paeonia Suffruticosa*)、小蘗(*Berberis dasytachya*)、衛利氏小蘗(*Berberis Henryana*)、第氏小蘗(*Berberis Dielsiana*)、山梅花(*Philadelphus Sp.*)、葶(*Ribes Sp.*)、尖葉鋪地蜈蚣(*Cotoneaster acktfolia*)、多花鋪地蜈蚣(*Cotoneaster multiflora*)、山楸(*Crataegus armensis*)、金鐵梅(*Potentilla fruticosa*)、山杏(*Prunus armeniaca*)、杏(*Prunus Salicina*)、毛櫻桃(*Prunus tomentosa*)、數種玫瑰(*Rosa Bella*、*R. Prattii*、*R. Sericea*、與*R. Seratta*

), 珍珠梅 (*Sorbaria arboria* var. *glabrata*)、湖北花楸 (*Sorbus hupehensis*)、杏叶花楸 (*Sorbus Koehneana*)、數種繡線菊 (*Spiraea canescens*, *S. japonica*, *S. myrtilloides*)、青檉樹 (*Acer Davidi*)、小葉臭李 (*Rhamnus parvifolia*)、檉柳科之 (*Myricaria germanica*)、瑞香種之 (*Stellera chamaejasme*)、幾氏五加 (*Acanthopanax Giraldi*)、波氏山茶荳 (*Cornus Bretschneideri*)、丁香 (*Syringa oblata*)、互生葉醉魚草 (*Briddleya alternifolia*)、數種忍冬 (*Lonicera chrysantha*, *L. nervosa*, *L. Syringantha* 與 *L. tangutica*)、莢蒾 (*Viburnum burejaeticum*)、蒙古莢蒾 (*Viburnum mongolicum*) 等灌木發現於山溝及山坡著，爲數不少。總之馬部山之氣候與土壤情形，皆可利用造林，吾人認爲誠天然賜予之可貴林場也。且其生產，足供甘肅中部各地木材與燃料之需要而有餘，至蘭州城北黃河兩岸，皆屬乾燥性之灌木系統，如泡泡刺 (*Nitraria Schoberi*)、紅柳 (*Tamarix chinensis*) 及胡頹子 (*Elaeagnus umbellatum*) 等是也。

四 甘青交界之連城

自蘭州西北行經平番而抵馬蘭灘，約二百七十里。此段地帶亦屬乾燥黃土高原，爲漢民族在遊牧民族間之居留地，大部地面爲農田所佔，自然植物之分布，占極小部分，要皆乾燥性植物

甘青森林植物調查採集紀要

而已，如黃歧 (*Astragalus tataricus*)、十字花科之 *Algisum*、藜科之 (*Eurotia*)、牛舌頭顯 (*Rumex crispus*)、檉柳科之 (*Myricaria germanica*)、莢蒾 (*Zygophyllum pterocarpum*)、芻王 (*Zygophyllum xanthoxyllum*) 等是，村樹畔林，間或有之。抵馬蘭灘後，特赴窰待炭山溝視察煤礦，旋折返原地，轉往西北部之連城，是城爲往昔蕃族土司衙門之所在地，城之西北，山脈環互，岩石秀麗，惟林木多被砍伐，今存者不甚繁茂耳。城內土司衙門之旁，有喇嘛廟一所，建築富麗宏壯，佛前陳有石灰岩化石所刻之象二個，相傳當日建廟時，由地下掘出，經人工修製。儼若象形。再由連城至西寺，參觀喇嘛廟，通過四楞溝，松樹牙溝 (甘青東西分界山)，至九架山轉由大道至樂都縣，沿途旋行旋探，得樹木標本數十號，如赤松 (*Pinus tabulaeformis*)、雲杉 (*Picea asperata*)、小葉楊 (*Populus cathayana*)、山楊 (*Populus tremula* var. *dauriana*)、白樺 (*Betula japonica*)、北俄耳櫪 (*Carpinus Turczaninowii*)、烏頭 (*Aconitum gymnanthum* 與 *A. lyco-clonum*)、鐵線蓮 (*Clematis fruticosa*)、唐松草 (*Thalictrum minus* 與 *Thalictrum angustifolium*)、八仙花 (*Hydrangea Bretschneideri*)、山梅花 (*Philadelphus laxiflorus*)、蕨葉蕨 (*Ribes fasciculatum*)、甘肅山檀 (*Crataegus Kansuensis*)、金蠟梅 (*Potentilla fruticosa*)、櫻桃 (*Prunus pseudocerasus*)

，克氏花楸 (*Sorbus Koehneana*)，日本繡線菊 (*Spiraea japonica*) 及薔薇科之 (*Sibiraea laevigata* var. *angustifolia*)，紫雲英 (*Astragalus* Sp.)，短葉錦雞耳 (*Corynephorus brevifolius*)，錦雞耳 (*Corynephorus turfanensis*)，土耳其斯坦錦雞耳 (*Corynephorus turkestanicus*)，倭衛矛 (*Evonymus alatus*)，鼠李 (*Rhamnus globosus*)，幾氏瑞香 (*Daphne Girardinii*)，阿穆爾丁香 (*Syringea amurensis*)，剛毛忍冬 (*Lonicera hispidula*)，克氏忍冬 (*Lonicera Koehneana*)，翼莖蕨 (*Arthropodium pterocarpum*) 等，皆其主要者也。

五 西寧附近塔爾寺及廣慧寺之一班

由樂都西行百數十里，經大峽小峽，即抵西甯，是即舊西甯道也。民國十七年後，始就西甯道區，及蒙旗藏族所住游牧各地，改建青海省，設省會於此，方今市網繁盛，百業振興，各地商賈，協集是處。余等到達後，與地方當局接洽一切，並決定先遊塔爾寺，再赴廣慧寺及海邊等處視察，遂於七月十一日乘車赴塔爾寺。該寺建築，極稱富麗，金屋輝黃，光茫耀目，且為青海全省喇嘛廟中之最大者，全寺可容喇嘛數千人，適班禪大師，亦居於此，故蒙旗藏族之朝山叩拜者，絡繹不絕，頗極一時之盛。抵此後，特訪該寺總管，並蒙熱烈招待，旋導至某活佛之座落處而

息。次日開始遊覽大小金瓦寺及各經堂，各處建築，純係西藏式，宏大美觀，且極堅固耐久，就中二寺用金瓦覆頂，因是得名。旋遊魯沙爾鎮之街寺，見漢、回、蒙、藏、撒拉、土人、各民族人，雜踏其間，服裝奇異，形形色色，別有風味，尤以蒙、番、土人，婦女之裝飾，更屬奇特可觀。十三日晨起，於返西甯途中，見駿馬數十，協集廣場，每三四人乘騎往返，風馳電掣，爭先恐後，蓋班禪大師，參觀賽馬也。是區大部闢為農田，自然植物之分布，遺跡甚少，無可記述者也。

七月十四日由西甯乘車赴廣慧寺。是日適值該寺廟會之期，特請班禪大師參與盛會，是以沿途經過，民衆及喇嘛歡迎班禪活佛，爭先叩拜者甚夥，及抵該寺，時已下午二時餘矣。但萬人空巷，道途爲之阻塞，爰擬投廟休息，因衆喇嘛各執金蓮花，及異樣樂器，分列兩行，爲特別歡迎之狀，且地上以炒麵撒成行道，各色花紋，專候班禪佛爺之車來臨，故而改觀計劃，設帳葦于廣場草地，飯後即赴廟內及附近遊覽。次日晨參觀「跳鬼會」，先是各民族人民，羣集於廟內舞場之周，坐待開演，至下午一時餘，班禪佛爺始駕臨會場，跳鬼會遂於音樂曲揚中開始矣，所跳節目，似有規定，化裝畢肖，神怪異常，惟舞姿千篇一律，變化不多，下午四時宣告完結。至觀衆之裝飾，以婦人分別最大，蒙婦之裝飾，如珊瑚金銀等器，多重頭部及前面，番婦則華麗之裝飾，及

金銀等器皆在背後。就中又有帳篷番與土房番之別，前者係野番，多居於黑色方頂帳篷中，遊牧爲生，其服裝則冬夏皆表皮裘，頭戴氈帽，繫以紅線，身體強健，性殘忍，好鬥爭，且以盜劫爲榮；後者係近番，與漢回各族雜處者，多住土房，兼營畜牧與耕種生活，其服裝則類似漢族，惟婦人多衣紅線旗袍，上加各色背心，腰繫絲帶，並懸各色絲巾，荷包等物，頭戴氈帽，個性富於感情，而勇武則不若野番多矣。

該寺對面之山，茂林陰蔽，蒼翠可觀。就中最主要者爲梅氏雲杉(*Picea Meyerii*)林，面積長約五十里寬約二十里爲西甯附近供給木材之唯一林地。次若小葉楊(*Populus cathayana*)，山柳(*Salix Sp.*)，風樺(*Betula albo-sinensis*)，白樺(*Betula japonica*)，金蠟梅(*Potentilla fruticosa*)，懸鉤子(*Rubus Phoenicolasius*)，西伯利(*Sibiraea laevigata* var. *angustata*)，克氏花楸(*Sorbus Koehneana*)，短葉錦雞耳(*Corydalis brevifolia*)，瑞香科之(*Stellera chamaejasme*)，剛毛忍冬(*Lonicera hispidula*)，紅筋葉忍冬(*Lonicera nervosa*)，紅花忍冬(*Lonicera erythrorhiza*)，繡線忍冬(*Lonicera fragrantissima*)等是。余等於七月十七日上午上山，沿途觀察並採集標本，至下午一時越過山脊抵老河口，並觀察該谷之峽口，乃折返原地。次晨訪晤班禪，詳談此來任務，並對此可貴之雲杉森林應由寺僧妥爲保護之意見，

甘肅森林植物考察採集紀要

旋赴大通觀察老爺山煤礦，晚返西甯。

六 青海一瞥

青海爲青海省內湖泊之最大者，蒙古人稱庫庫腦兒，以其水色青碧也。位於省之東北部，海長一百三十里，廣二百里，周圍約六百餘里，面積約二萬七千二百餘方里，堪稱中國第一大鹽水湖。其地拔海約三千四百公尺，四周重巒疊嶂，水草青碧，蔚然可觀。余等於七月二十日由西甯出發，行二百餘里，經湟源，日月山而抵海邊，是晚露宿帳篷中。先是海邊居民，見余等乘汽車到達，時已昏暮，頗爲驚震，各持兵器前來詢探，因不悉漢語，接談不易，幸有漢商某，適在此貿易，從中譯述，琴瑟始釋。於是柴火，茶水，牛乳等食事，先後送至。晚圍坐余等帳篷中，攀談趣事，並參觀余等治炊事，凡余等所攜之行李用品，似覺樣樣新穎，從未之見者也。次日晨起，余等乃自海之東部，沿倒淌河（爲青海境內唯一自東向西流之河）西行，至海之南岸觀察，並登海南之溫保賽什加山峯。要之海邊附近，純屬草原，如毒草(*Poisonous grass*)，芨芨(*Stipa splendens*)，馬蘭(*Iris ensata*)，毛茛(*Ranunculus Sp.*)，唐松草(*Thalictrum petaloideum*)，十字花科之(*Sisymbrium Sophia*)，虎耳草(*Saxifraga Sp.*)，金蠟梅(*Potentilla fruticosa*)，委陵菜(*Potentilla reptans*)

P. saipin)、黃棘(*Astragalus tartaricus*)、短葉錦雞耳(*Cn. arg-ana brevifolia*)、大戟(*Euphorbia* Sp.)、瑞香科之(*Stellera-almata*)、紫堇(*Pulsatilla* Sp.)、櫻草(*Primula* Sp.)、馬尿燒(*Pedicularis brevibractis*與*P. verticillata*)、韓氏荻(*An-p-halis Hancokii*)、紫萼(*Artemisia* Sp.)、紫萼(*Aster alticus*)、野苦麻(*Saussurea* Sp.)及兔兒傘(*Sonchus* Sp.)。至南岸之溫保賽什加山之地形，似爲冰川時期之遺跡，植物則僅有金蠟梅，及一種矮小之山柳灌木而已。

由青海折向東南行經日月山哈拉庫圖，至貴德，途經野畜牧畜之廣大草原，及黃河上游沖積之黃土山谷。植物分布要不外百管草(*Carex* Sp.)、青蔥(*Allium* Sp.)、山丹花(*Lilium tenuifolium*)、藥(*Polygonum* Sp.)、烏頭(*Aconitum anthor?*)、白頭翁(*Anemone* Sp.)、小蘗(*Berberis vernice*)、萎萎菜(*Potentilla anserina*)、紫雲英(*Astragalus melioides*及*A. trifari-cus*)、泡泡刺(*Nitraria Schoberti*)、檉柳科之(*Myricaria ger-manica*)、瑞香科之(*Stellera* Sp.)、酸刺(十名)(*Elaeagnus angustifolia*)、櫻草(*Primula* Sp.)、龍膽(*Gentiana wutrientis*及*Gaduhurica*)、烏氏當藥(*Swerthi Wolfganian*)、牛皮消(*Cynanchum* Sp.)、旋花(*Convolvulus Ammannii*)、濱紫(*Tournefortia Sibirica*)、枸杞(*Lycium chinensis*)、馬尿燒

(*Pedicularis labellata*)、*P. longiflora*、*P. tatarinovi*及*P. verticillata*)、水苦蕒(*Veronica ciliata*)。小北豬殃殃(*Galium p-nucillorum*)、紫萼(*Artemisia* Sp.)、紫萼(*Aster* Sp.)、野苦麻(*Saussurea*)等草本植物社會。此段地帶，人烟稀少，極呈荒蕪景象，除城市附近居民農業外，大半以牧畜爲生。貴德附近之黃河，水頗清淅，含砂量極少，且水流平緩，故當局曾建造浮橋一座，行旅過渡極感方便。據土人云縣城西南之毛曲溝地方，林木繁茂，爰擬前往視察，終以往返不便未果，在此因接洽護送及進行路線事，勾留二日，結果得與譚護活佛同行赴藍角寺遊覽。余等僱妥驢馱馬匹，與喇嘛等同行約數十人，一路上分熱鬧。惟連日來，霖雨無常，河水高漲，故渡東河時，水流湍急，令人心驚。行至中途，雨又至，衣服盡濕，到達該寺附近時，又渡東河一次，水聲潺潺，澎湃凶湧，更爲驚震。至該寺建築，極稱精巧，背山面水，地勢險要，且番旅崇拜活佛，迷信極深，隣近居民，凡祈福免災，以及各項行政，多操於活佛之手，故其勢力甚大。余等因雨在藍角寺勾留二日，始繼續前進，經費乍，羣務，至隆務寺，是即新設之同仁縣治也。此段地帶經過，大半皆屬草原，爲番族遊牧之區。同仁附近之黃土丘陵，始逐漸闢爲農田，沿途所見之植物，如杜鵑花(*Rhododendron antropogonoides*)、金蠟梅(*Potentilla fruticosa*)、山溝陰坡尚有雲杉(*Picea asperata*)、湖

北花楸 (*Sorbus hupehensis* var. *aperta*)、紅花忍冬 (*Lonicera syringantha*)、圖字忍冬 (*Lonicera hispida*)、桔梗 (*Adenophora* Sp.)、龍膽 (*Gentiana* Sp.)、山丹花 (*Lilium tenuifolium*)、烏頭 (*Aconitum gymmandrum* Max.)、麻黃 (*Ephedra Sinica*)、薔 (*Caryopteris incana*)、鐵杉 (*Statice Sinensis*)、紫萼 (*Hedysarum multijugum*)、野苜蓿 (*Saussurea* Sp.)、紫燕草 (*Delphinium* Sp.)、牻牛兒苗 (*Geranium Sibirticum*) 等是也。

七 同仁縣屬之買守林

隆務寺建築亦稱富麗，為青海大寺院之一，可容喇嘛數千人，新近設縣治於此，然公署尙未建築，余等於寺內勾留二日，即預備驛馬，先赴札茂，轉往買守林觀察，沿途山溝東坡，林木頗茂，主要為梅氏雲杉 (*Picea Meyerii*)，他若玫瑰 (*Rosa*)、山杏 (*Fernus armeniaca*)、蟠松 (*Juniperus chinensis* var. *pendula*)、麻黃 (*Ephedra Sinica*)、山柳 (*Salix* Sp.)、紅花忍冬 (*Lonicera syringantha*)、袋花忍冬 (*Lonicera saccata*) 等是。由札茂向南行數十里至買守林地，周圍約百餘里，主要林木為雲杉 (*Picea Asperata*)、山柳 (*Salix* Sp.)、楓樺 (*Betula albo-sinensis*)、鐵線蓮 (*Clematis* Sp.)、小蘗 (*Berberis* Sp.)、尖葉鋪地

青青森林植物調查採集紀要

蜈蚣 (*Cotonaster acutifolia* var. *villosula*)、金臘梅 (*Potentilla fruticosa*)、毛櫻桃 (*Prunus tomentosa*)、玫瑰 (*Rosa sericea*)、薔薇科之西伯梨 (*Sibiraea laevigata* var. *angustata*)、湖北花楸 (*Sorbus hupehensis*)、山繡線菊 (*Spiraea alpina*)、圖毛忍冬 (*Lonicera hispida*)、袋花忍冬 (*Lonicera Saccata*)、紅花忍冬 (*Lonicera syringantha*) 等是。此外草本植物，亦復不少。要之此段林地，其氣候及天然環境，極為可貴，爰囑隆務寺住持喇嘛管理，保護得力。惜近日當局強令開放砍伐，摧毀甚多，今日所見者，僅少數殘餘耳。

買守林地觀察歸來，轉向西南行至喜不薩而息。次日繼續前進，途經鎖洛杜里山 (番名)，高約三千公尺左右，林木繁茂。就中主要者，為雲杉 (*Picea asperata*)、川樺 (*Abies sutchuensis*)、蟠松 (*Juniperus chinensis* var. *pendula*)、山柳 (*Salix* Sp.)、楓樺 (*Betula albo-sinensis*)、解氏烏頭 (*Aconitum Heinsleyanum*)、烏頭 (*Aconitum gymmandrum*)、圓葉烏頭 (*Aconitum rotundifolium*)、葇 (*Ribes* Sp.)、鋪地蜈蚣 (*Cotonaster adpressa*)、杜鵑花 (*Rhododendron Purdomii*)、忍冬 (*Lonicera trichosantha*) 等是。日下午，中途遇雨。但以距遊牧帳篷甚遠，不敢停息，至晚八時餘，以天色昏黑，道路漚泥，方向不別，無法進行，乃於途中下帳篷而息。次日晨起雨止，早餐

後復向多坂帳蓬進發。午后一時到達該地，頃刻間冰雹驟至，形如石子，不得已暫避野番帳蓬中，待雨止後，余等自開帳蓬，並整理沿途採集之植物。次日爰擬即赴拉卜楞，因騾馬尙未定妥，勾留二日。該地爲青甘西南及東南之界，野番遊牧地之一大廣場也，全場帳蓬約四百餘家，馬牛羊等牲畜不下數十萬。但各擇一處放牧牲畜，以免混亂，每日黎明即起，各家婦女，羣皆擠奶，然後逐之至每日各家放牧之地，始返回燒茶早餐。傍晚復逐牛羊歸家，再擠奶如初。要之，番婦體力強健，勤於操作，凡放牧及家庭工作，如烹調縫紉等事，皆由婦女担任。男子則遊手好閒，懶於操作，終日或飲或賭，或騎或射。加之番民迷信佛教，異常深刻，每家三男，必須其二爲僧，其一爲民。二男則僧民各一，甚至一男猶出家爲僧者亦有之。是以所到之處，婦女居多，男子甚少，且風俗開放，性病流行，此皆其民族頻於絕滅之緊要關節也。

八 多坂帳蓬至拉卜楞寺

多坂帳蓬逗留二日後，第三日始向拉卜楞寺進行。但沿途多有耽誤，以致預備之糧食告罄，不得已殺羊充饑，聊以欣賞；蓋捨此而外，雖有銀銀，無物可易也。途經高原草地，極形遼闊荒涼，大有風聲鶴唳，觸目驚心之勢，幸有番兵護送，否則道路方向亦不易識別也。是日行百二十里，及抵該處，時已月明星稀矣。

。該寺建築富麗堂皇，爲甘肅境內最大喇嘛寺院之一，近年又設夏河縣治於此，是以市面更形繁華。此處番民，多經漢化，兼營農業與畜牧，而番婦裝飾，極稱華美，較之青海，遠過之矣。該寺附近之山坡陰溝，尙有殘餘之雲杉 (*Picea asperata*) 幼林；他若檜 (*Abies sutchuenensis*)，山柳 (*Salix* Sp.)，絨繡菊 (*Spiraea myrtilloides*)，衛利氏烏頭 (*Aconitum Henryi*)，烏頭 (*Aconitum lycocotum*) 及蟠楸 (*Juniperus chinensis* var. *pendula*) 等參雜其間。此處林木，若不加摧毀，數十年後當更可觀矣。

九 洮岷區域之概觀

由拉卜楞沿夏河而東行，至大麥溝轉入東南行，一路山坡陰處，茂林密蔽。其中主要林木爲白兒松 (*Picea asperata*)，川檜 (*Abies sutchuenensis*)，檜 (*Juniperus chinensis*)，山楊 (*Populus tremula* var. *davidiana*)，山柳 (*Salix* Sp.)，白樺 (*Populus japonica*)，槲葉山糖 (*Crataegus cuneata*)，金蠟梅 (*Potentilla fruticosa*)，玫瑰 (*Rosa sericea*)，錦雞耳 (*Carragana* Sp.)，小蘗 (*Berberis circumserrata*)，紅筋葉忍冬 (*Lonicera ner-vosa*) 等是。此項林木，幼小者多，老大者少，若能加意保護，禁止砍伐，不數年後即成可貴之森林矣。第一日抵隆旺，次日幸

買務，第三日至洮州舊城，沿途經過要皆類似青海之草原耳。草本植物，略事採集，木本者甚少。第四日由洮州舊城噶吧寺渡河沿洮河南岸東行至卓尼。此間已入岷山區域，一路旅行旋採，至下午五時餘始到達目的地，遠望岷山，森林陰翠，蔚然可觀。此段林區長約百五十里左右，寬約七八十里，拔海高度約在三千公尺左右，為洮河上游唯一廣大且可利用之林區，至今猶能存在者，實賴喇嘛寺之保護及王公之管理也。地屬番民，在王公指導之下，保持封建制度，於是此種可貴之森林，得以保護而存在。凡甘肅中部木材之需要，皆取給於此區。就中林木以白兒松(*Picea asperata*)、川樺(*Abies sutchuenensis*)、赤松(*Pinus tabulaeformis*)、杜松(*Juniperus rigida*及*J. chinensis*)等為最主要，常成純林，密蔽山坡。他若山楊(*Populus tremula* var. *Davidianna*)、楓樺(*Betula albo-sinensis*)、白樺(*Betula japonica*)、小蘗(*Berberis dasystachya*)、八仙花(*Hydrangea Bretschneideri*)、山梅花(*Phladelphus incanus*)、椴葉山樺(*Crataegus cuneata*)、甘肅山樺(*Crataegus Kansuensis*)、山荆子(*Malus baccata*)、甘肅蘋果(*Malus Kansuensis*)、臭櫻桃(*Prunus pubigera* var. *Pretii*)、玫瑰(*Rosa Szeinginzovii*)、珍珠梅(*Sorbaria arborea* var. *gibrata*)、克氏花楸(*Sorbus Koenigii*)、歪頭菜(*Vicia unijuga*)、衛矛(*Dicorynus* Sp.)、苦

甘肅森林植物調查採集紀要

樺槭(*Acer Davidi*)、鼠李(*Rhamnus glabrous*)、檉樹(*Tilia* Sp.)、金絲桃(*Hypericum chinensis*)、五加(*Acanthopanax* Sp.)、瑞木(*Cornus macrophylla*)、費氏忍冬(*Lonicera Fendleri*)、克氏忍冬(*Lonicera Koehnera*)、忍冬(*Lonicera trichosantha*)、羽裂葉連子藤(*Triostema pinnatifidum*)、莢蓬(*Viburnum burejaticum*)等亦參雜互見。八月十七日由卓尼寺至寶英，專訪楊士司，並詢談岷山林區之主權，保護及管理上應改進之各點，(參看芬次爾博士所著之甘肅青三省林政之概況及其改進之芻議)，互相開誠談判，甚為歡慰！至十二時餘始告辭，當晚行抵拉浪地方而息，次日午后即抵岷州矣。

十 岷州至禮縣之一班

由岷州東南行，經石磨，八郎寨，碾子壩，洮平等處而達禮縣。就中以八郎寨至洮平一段，道路險惡，林木豐富，天然環境，亦稱最宜。余等連日起路，每行徹至夜晚始息。八郎寨至禮縣，爰有大小二路可通，大路行旅方便，但無林木可資考察。小路則行旅困難，而林木最稱繁茂，思維再三，遂決定笨重行李取大路至禮縣。余等行抵閭井鎮，則分途輕裝向小路進發，然以道路久不行人，野草荒蕪，方向難別，時至傍晚，行不及半。加之秋雨連綿，路途泥滑，行動困難，於天色黑暗時，跋山涉水，渡河

越嶺，備受艱苦！至夜十一時始見村落，即所謂磴子壩者是也。而村民早入夢鄉，但聞雞鳴犬吠耳。探問再三，遂假天主堂而息。是日經過山坡草灘，泥水深沉，不可搗摸，尤其在黑暗中行來更不知高下，及抵該地，筋疲力竭，不可支持矣。次日繼續前行至泮平，此段以牛頭山之松柏澤，林木最茂，自山頂遠望，樹木陰森，蒼翠可愛。主要者如梅氏雲杉(*Picea Meyerii*)、川樅(*Abies sutchuenensis*)、粗榧(*Cephalotaxus drupacea* var. *sinesis*)、華山松(*Pinus Armandi*)、梧桐楊(*Populus Maximowiczii*)、麻柳(*Pterocarya hupehensis*)、平棧四川變種(*Corylus heterophylla* var. *sutchuenensis*)、遼東櫟(*Quercus liaotungensis*)、刺葉櫟(*Quercus spinosa*)、五味子(*Schizandra Sp.*)、繖花錢樟(*Benzoin umbellatum*)、山梅花(*Philadelphus incanus*)、鬼燈檠(*Rodgersia aesculifolia*)、平枝鋪地蜈蚣(*Cotoneaster horizontalis*)、那利嘔(*Neillia sinensis*)、地榆(*Sanguisorba officinalis*)、克氏花楸(*Sorbus koehneana*)、湖北花楸(*Sorbus hupehensis*)、五倍子(*Rhus Potanini*)、南蛇藤(*Celastrus articulatus*)、衛矛(*Evonymus alata*)、幾氏衛矛(*Evonymus Giraldii*)、冬葉衛矛(*Evonymus phellomana*)、波琪米(*Ba-rehemia Giraldii*)、木天蓼(*Achintida tetramera*)、胡頹子(*Elaeagnus umbellata*)、白臘樹(*Fraxinus aff. retusa*)、毛葉

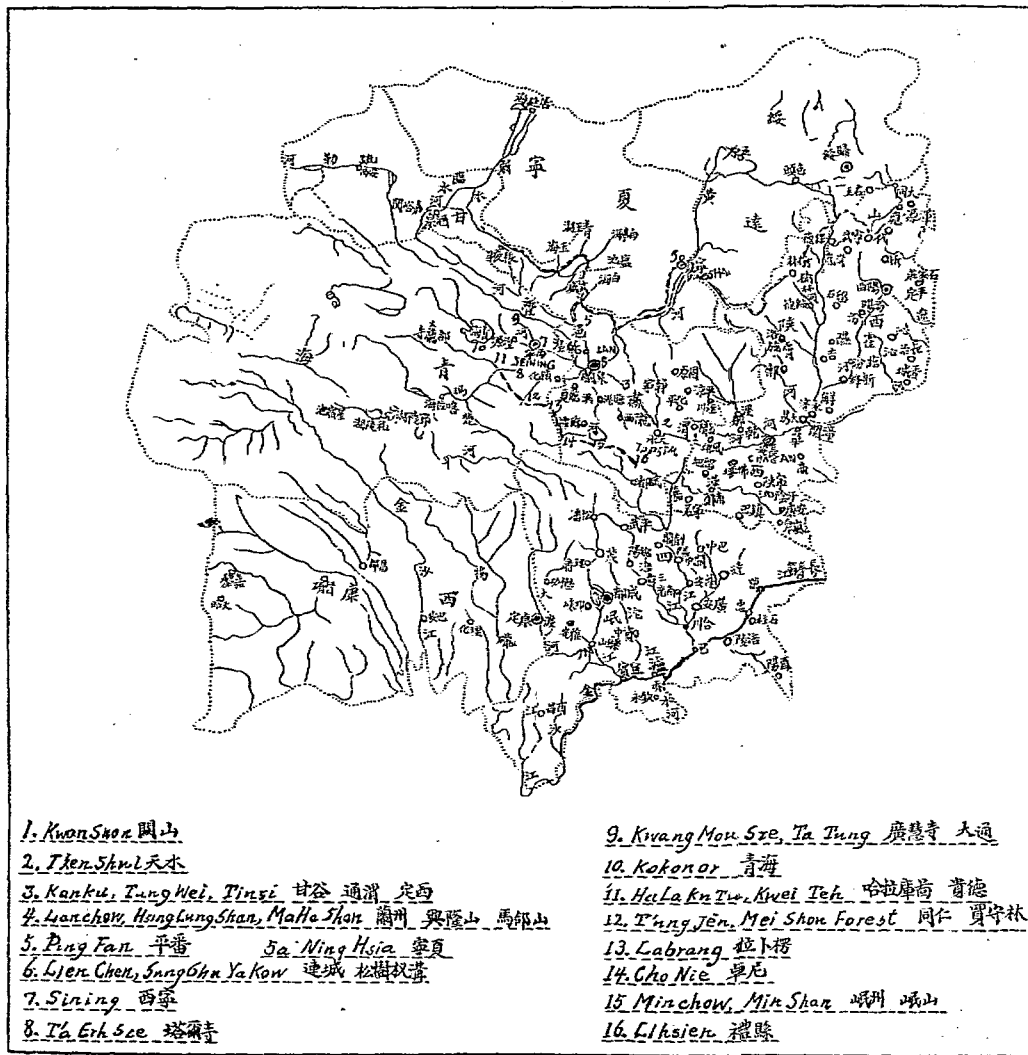
丁香(*Syringa pubescens*)、六條木(*Abelia biflora*)、格氏忍冬(*Lonicera Grahneriana*)、剛毛忍冬(*Lonicera hispida*)。他若岷州附近之野苦麻(*Saussurea glomerata*)、敗醬(*Patrinia heterophylla*)、胡枝子(*Lespedeza trichocarpa*)、飛燕草(*Delphinium*)、桔梗(*Adenophora Sp.*)等，皆屬草本植物。至花土當歸(*Heracleum lanatum*)、巖黃耆(*Hedysarum esculentum*)二者，又為岷州土產藥材之最著者也。

禮縣附近之松樹林一帶，有純粹之華山松(*Pinus Armandii*)幼林，周圍面積約二十里，若加意保護，不數年後，發展而為有用之林木矣。由禮縣至鹽關一段，要皆黃土丘陵，植物分布其間者，寥若星辰。余等以匪共擾亂，道途不安，遂仍由天水返陝，復過關山，略事採集，及抵西安，已九月五日矣。

結 論

總計此行為期三月又半，歷經甘青二省之高山區域，及黃土高原地帶，行程幾達萬里。舉凡風俗人情，宗教信仰，甚至民族物產種類，在地理上可劃為同一區域。且其今存之殘餘森林，主要林木，要皆相同，更足證明。政府當局，若從事整理西北森林，利用厚生，或再造森林，恢復舊觀，均宜劃一組織，統籌全局。

甘寧青森林植物調查採集路線畧圖



1. Kuon Sze 關山

2. T'ien Shui 天水

3. Kanku, Tang Wei, Tinsi 甘谷 通渭 定西

4. Luanchow, Hunglung Shan, Ma Ho Shan 蘭州 興隆山 馬郎山

5. Ping Fan 平番

5a. Ning Hsia 寧夏

6. Lien Chen, Sung Shan Ya Kow 連城 松樹砬溝

7. Sining 西寧

8. Ta Erh See 塔爾寺

9. Kwang Mou Sze, Ta Tung 廣慧寺 大通

10. Kokonor 青海

11. Ha La Ku Tu, Kwei Teh 哈拉庫圖 貴德

12. T'ung Jen, Mei Shon Forest 同仁 買守林

13. Labrang 拉卜楞

14. Cho Nie 卓尼

15. Minchow, Mik Shan 岷州 岷山

16. Lixsien 禮縣

則數十年後，華北木材之需要，可完全取給於西北。作者因學力有限，僅就森林植物方面，擇要記述之而已，至於該區之工業，

礦產，畜牧，交通等項，本篇概未及之。

一九三六年四月二十日寫於西北農專。

總 理 說

『防災的治本方法，還是森林，所以對於吃飯問題，要能設防災，便先要造森林，有了森林便可以免去全國的災禍。我們講到了種植全國森林的問題，歸到結果，還是靠國家來經營。要國家來經營，這個問題才容易成功』。

—— 民生主義第三講



勸察甘寧青農業試驗場場址報告

安 漢

本校為推進西北農林事業起見，除於校址附近及咸鄜各縣設有農場林場外，並擬於甘甯青各省籌辦大規模之農林試驗場所。民國二十三年夏，本校特派安漢、李林海、李自發、李伯瑜諸先生赴該各省勘察場址，歷時凡五越月。安君此文，係考察歸來後所作，為其所擬「籌辦甘甯青農業試驗場計劃書」中之一部，本刊以其於將來農場實際進行上頗多關涉，爰擇要揭載如后。——編者

一 青海農場場址

青海面積遼闊，約有江蘇，浙江，及安徽三省之大，境內山脈縱橫，河海間隔，以致氣候，土質，交通及人口分配，種種情況，各地互異。如擇一能代表全省情況之農場場址，殊不易得。青海天然環境，形成四大區域：(一)湟水及大通河流域，(二)柴他木河流域，(三)黃河流域，(四)長江流域。而農業受地域限制甚巨，作物品類之適於湟水流域者，未必適于長江流域，適於長江流域者，亦未必適於其他各地，故按青海天然環境觀察，欲改進全省農業，至少應設立農場四處，始可收完善之效。然同時開辦四處農場，殊為事實所難能。若該地人口，交通，治安及農業之進行，無相當程度，則農場之籌設，尚非其時。為今之計，青

海全省農業試驗場籌設之步驟可分四期：

第一期 開辦西甯農場：以西甯，大通，湟源，樂都等湟水

流域全部及黃河流域之一部份，為推廣範圍。

第二期 開辦共和(或場大河壩)農場：以共和，貴德等黃河

流域及環海一帶，為推廣範圍。

第三期 開辦香日德農場：以都蘭，香日德等柴他木河流域

為推廣範圍。

第四期 開辦玉樹農場：以玉樹，囊謙等通天河(即揚子江

上游流域)為推廣範圍。

如此按部就班，逐期推行，則開辦易而收效宏。茲就此次調

查所得將西甯農場場址情形略陳如次。

1. 農場場址，距西甯四十五里之鎮海堡。

2. 氣候，土質較能代表遼水及大通河流域之大部耕地。
3. 地當遼水南岸，灌溉不生問題。

4. 地處荒山可造森林兼可畜牧，有旱地可試行旱農制，有灌溉可試驗普通作物。

5. 地點適中，交通便利，易於推廣一切改良事業。

6. 地近省垣，可與各農業及教育機關取得連絡以資互助。

7. 接近農村，可與農人連絡，容易指導改良事業，

8. 面積廣闊，在平川大野中，易於發展，收買農田，居民不受影響。

9. 距省城較近，農場治安，不生問題。

一 寧夏農場場址

甯夏境內有賀蘭山蜿蜒於西北，黃河貫流於東南，山河相夾之中，形成長廊形之一片沃野，礫山帶河，氣溫土肥，水利尤其發達，洵為西北大好農業區域也。甯夏農場場址較為容易。已選擇省垣東北二三里之李崗堡與謝崗堡間荒地，為農場場址，茲將該農場環境情形分述如次：

(一) 面積可任意擴充

(二) 僅出開墾費，可節省購買民田之麻煩及經費。

(三) 位於全省中樞，水陸交通均便，推廣較易。

勘察甘寧青農業試驗場場址報告

(四) 可以代表大部分之氣候土質，接近水利發展區域。
(五) 距離城市適中，一面接近農村，一面可與省內農教機關取得聯絡，共策進行。

(六) 農場改進事業可推廣於賀蘭山外之額濟納及阿拉善等處而以改良畜牧為工作重心，自能收事半功倍之效。

三 甘肅農場場址

甘肅因山脈河水之縱橫，地理上形成四大區域。(一)黃河流域——如遼水，大夏河，洮河等，皆於蘭州附近入注黃河。(二)雪山流域——甘涼肅一帶主要河流，如洶來河，黑河等，皆源於祁連山雪山。(三)涇河流域——六盤山以西無冬麥，六盤山以東，涇河灌溉之區純為冬麥區域，以故甘肅舊日行政分為四部：(一)隴中以蘭州為中心，(二)隴右以涼州為中心，(三)隴南以天水為中心，(四)隴東以平涼為中心。而農業所受地域之限制與夫場址之選擇，又不能不以天然分野為根據，故欲改進甘肅農業，至少亦應開辦農場四處，始可收完善之效。如是同時籌辦，礙難舉辦，故擬分為兩期進行。

第一期開辦蘭州及酒泉農場

蘭州農場——以黃河流域之夏河，皋蘭，永登，靖遠，海原，會甯，隆德等縣為推廣範圍。

酒泉農場——以甘，涼，肅，雪水灌溉區域及關外安西，燉煌，玉門一帶為推廣範圍。

第二期開辦天水及平涼農場

天水農場——以渭河流域之渭源，武山，天水，徽縣，及白龍江流域之文縣，武都一帶為推廣範圍。

平涼農場——以六盘山以東涇河流域之平涼，涇川，華亭及合水，慶陽一帶為推廣範圍。

茲將上述四處農場場址問題，分別仰述如次：

1. 蘭州農場——蘭州居甘青甯三省中樞，黃河繞流境內，土壤膏腴，氣候溫和，古有「金城」之稱，今有陞都之議，其地位之重要環境之優美，可想而知。城西三十五里之古城與陳管營間，廣曠寬衍，一望無垠，如在該處開辦農業試驗場，確有下列各種優點：

(一) 古城與陳管營為一大平川，西自柳溝，經古城，鍾家河，翟家營，東至陳管營，東西十二里。南自南山根，北至黃河岸，寬約七里範圍廣漠，不受地皮限制。

(二) 古城居民二百餘戶，西柳溝五百戶，鍾家營，翟家營，陳管營諸村均在三百戶以上。而與農場距離僅二里至五里之遙，地點適中易與農民接近。

(三) 土質氣候，適於試驗各種農產，棉花亦有希望，堪為甘

肅黃河流域大部耕地之代表。

(四) 地勢南依大山，北臨黃河，西北耕地種類，中如山坡地，平旱地，灌溉地及沙石田等，該處俱備，採用旱農制度，棉麥農作物及瓜果蔬菜等試驗，無不相宜。且荒山均可造林，南行五十里至巴米山一帶，水草豐茂，應闢為改良畜牧之場。

(五) 古城大部地面臨近黃河，每用水車灌溉，水利甚佳，惟西南山根附近，地勢較高，灌溉困難，現甘肅建設廳擬在西柳溝設置抽水機，果能實現，該處水利更形發達矣。

(六) 該處西接青海，北達甘涼，東距省垣三十五里，汽車及其他車輛，均可直達，各地農民便於觀摩，且農產品可藉皮筏運銷省城，故交通便利，治安亦易維持。

2. 酒泉農場——酒泉即肅州，北臨沙漠，南阻祁連，西出嘉峪，通新疆，東經甘涼達蘭州。故該處籌辦農業試驗場，於甘肅西路各地，均有裨益，茲將選擇農場場址之自然環境情形分述於次：

(一) 農場場址在酒泉縣城東二里許之水磨溝。

(二) 甘涼肅一帶多鹼地，該處良田與鹼灘俱備，藉以試驗改良耐鹼性之作物。

(三) 棉花與水稻，堪稱甘青甯三省之經濟作物，故改良棉稻，推廣棉稻，厥為西北農業上切要之圖。酒泉農場除試驗普通作物外，又有試驗棉稻之可能。

(四)農場距城不遠，與酒泉公園毗連，又與農村接近，容易推廣一切改良事項，即與治安方百亦易維持也。

天水農場——天水即秦州，東以渭水通隴西，南以西漢水通四川，睥睨秦隴，扼巴蜀咽喉，人烟稠密，物產豐饒，誠隴南之奧區也。茲將選擇該縣農場地址情形分述於次：

(一)農場場址在距縣城東二十五里之趙家崖。

(二)氣候土質堪為隴南大部分耕田之代表。

(三)趙家崖南依南山，北枕藉河，渭水與藉河會流之處，沿河可設置水車。由二十里舖至趙家崖以迄三十里舖，有磨渠流經農場場址，灌溉極便。

(四)該處有平旱地，灌溉地，梯田及水田，試驗棉，稻，麥，瓜，果，蔬菜及各種作物，無不相宜。

(五)除上述特點外，地處農村之間，交通便利，四當農地寬廣，對於推廣與治安均無問題。

4. 平涼農場——平涼常陝甘要道，為隴東重地，境內山原平澤，農業畜牧，均稱適宜，農場場址，以城東十五里之米家灣為適宜，其優點如下：

(一)米家灣為一大平川，山坡與平壤接連一處，地勢氣候及土質，堪為隴東大部耕地之代表。

(二)米家灣在城東十五里之地，位於十里舖，大岔河馬坊，及二十里舖各農村中心，西關路馬車路汽車路皆由此經過，環境交通，均利於宣傳與推廣。

(三)該處地廣人稀，糧差較重，人民多數窮困，故地價較廉，而居民樂於讓渡。

(四)米家灣僅宜試驗農作物及果樹蔬菜，而不適於造林及畜牧，雖其缺點，但在平涼境內擇一完全適合農林牧畜各業之地，殊不易得。將來為提倡造林，改良畜牧計。當在城西四五十里之崑崙山及大統山一帶，選一相當地點，由農場分設林牧處，可收因地制宜之效，且兩地相離不遠，管理不感困難。

(五)米家灣全為旱地無灌溉地，因為籌辦農業試驗場之一大難題，但平涼全境水利不興，灌溉地僅佔百分之二，昔左宗棠駐此地時，曾開渠引涇水灌田，後因年久失淤，水渠漸被沙土淤塞，今改為汽車路矣。將來如能從事開渠，米家灣水利定有發達之希望。



本校附近十四縣農業調查報告

翁德齋
沈學年

甲 緒言

陝西全省地勢，可分南北中三部：南部巴山秦嶺之間，漢水榮迴，成爲漢中平原，達一萬二千英里。氣候溫和，土壤膏腴，最宜農桑。惜乎交通不便，匪患時起，實爲改良農業之障礙！北部有橫山，梁山，兩山脈盤結境內，地勢高峻，平均達二千公尺以上，成爲黃土高原，僅宜少數旱地作物；且氣候乾旱，尙呈人稀地荒之象。中部渭河橫貫東西，其支流有涇，洽，清，澗，石川，洛，六水。渭河南岸，平原莽莽，極目千里，成爲關中平原，渭南平原，小而狹長；渭北平原，廣袤數百里，可灌溉之面積，達四百餘萬頃。本省棉麥雜糧，皆以此爲主要產地。故改良陝省作物，當以關中平原爲中心。本校位於武功，以言歷史，則后稷教民稼穡，以此爲發軔之地。以言地理，則居關中平原之腹地，且割有各種土壤情形，以供試驗，洵改良陝西農作物最適宜之地點焉。夫改良作物，增進生產，方法甚多。然歸納言之，可分爲八類：(一)整頓農田水利，(二)改良栽培方法，(三)運用適當肥料，(四)保持土壤肥力，(五)防除蟲災病害，(六)改良作物品種，(七)研究旱農栽培，(八)擴充農田面積是也，欲實施上述各種增進農產方法，必先詳細調查本地農作物之各種情形，然後可以根據實情，因地制宜，擬訂辦法。本校籌備主任王子元先生有鑒於此，乃命作者先從事調查本校附近各縣（關中平原各縣）之農作物情形，以資日後研究之借鏡。乃於民國二十三年夏從事調查，費一月之久，經藍屋，郿縣，寶雞，鳳翔，岐山，扶風，興平，咸陽，涇陽，三原，高陵，長安，醴泉，乾縣等十四縣。關於各縣作物之分佈，栽培，及病蟲害，考察較詳，其次注意灌溉及水利問題，如涇惠渠及寶鷄峽，皆親歷觀察。他如土壤及旱農情形，亦在在關心，摘記要點，以供將來之研討，然時間短促，學識淺陋，掛一漏萬，在所難免，倘蒙閱者隨時指正則幸甚矣。

乙 作物栽培情形

一、棉花 棉花爲本省重要作物之一。此次所經各縣，均以棉花爲主要之夏季作物，而以雜糧副之。在涇惠渠灌溉區域，則農民完全栽棉，且因水份充足，生長甚佳。

據調查之結果，各縣棉作播種之適當時期，在穀雨前後。播

種量每畝約三斤至四斤，以備間拔，且因此可以減少缺苗之機會。播種法有條播，撒播，穴播等，以條播為最普遍。行間約二尺，株間約一尺。

棉花雖稍能耐旱，然其耐旱之能力，則遜於高粱。故本省之棉花，必須灌溉，方有良好收成，彼高地栽培者，無法灌溉，全賴天雨之潤澤，低地則藉井水以灌溉之。播種時，如地面溼潤，可暫時不必灌水。否則，播後即須灌水一次，以助棉籽之發芽。此後灌水之次數，各地不同，視水源之難易，及雨水之多少而定。按調查之結果。在普通情形之下，一季之中，大概須灌溉二次。至於水之來源，除運惠渠灌溉區域外，均賴井水，家境富裕之農民，則用畜力及汲水機汲水；貧苦農民則全賴人力以灌溉之。

棉作肥料，有用草木灰，油榨，及廐肥者，亦有無錢施肥者，故每畝花衣之產量不等。如灌溉便利，施肥稍多之棉田，普通每畝可得花衣六七十斤，至施肥方法，各地農民多以草木灰為基肥，於播種前，將種子以水洒濕後，拌以草木灰，使附着於棉子之上，如此則播種較為均勻便利。其他最普通之肥料如油榨每畝祇用五六十斤，廐肥則每畝用三四大車皆於耕地或中耕時，撒佈田中也。

棉花之中耕，除草。普通三次，視雨水及雜草之多寡而定。

每次下雨後，則中耕一次。因用手耨，故每人每日祇能中耕二三

本校附近十四縣農業調查報告

畝；荷土壤乾燥，工作更為困難，每人祇能中耕一畝而已。實非經濟之道也。倘能採用條播，應用中耕器，則一人一畜之力，每日可中耕二十餘畝，時半工倍，盡試用之。

棉花收花之時期，各縣相差不遠，大概由國歷九月開始直至十一月為止。各地所栽之棉種，多為美棉。吐絮後不易脫落。故可於每隔二星期收花一次，設改至三星期收花一次，亦無大礙。惟人工方便時，仍以早收為妙，以免偷竊或被雨損壞品質也。然棉花開放時期，頗不一致。諺云「花見花，二十八」其意義則謂由開花至結絮，所需時間為二十八日。每花開放後，既需二十八日始能結絮，若不嫌每次收量之少，收花次數之多，則隨時可以收花也。普通收花完竣後，本可即行拔耨，惟各地植棉後，季季多行休閒，故拔耨之舉，可以隨時行之。嘗聞農民以手拔耨，頗為費力，如能沿棉根先牽一遍，而後用拔耨鉤拔之，則可省力不少也。

農民常以脚踏軋花機軋花，每日可軋籽花七八十斤，亦有將籽花送至合作社，以大軋花機軋花者。此次調查，棉田中未見病害發生，惟下雨以前，則蚜蟲為害甚烈。然一經大雨，蚜蟲減少十之七八，實因蚜蟲與螞蟻有共生作用，雨後螞蟻沖散，而蚜蟲無法傳播。同時又具有瓢蟲甚多，捕食蚜蟲，亦蚜蟲減少之主因也。農民植棉採年年連作即夏季栽棉，冬季休閒此種連作制度，

雖以棉花生長時期甚長，收穫後不及種麥；然於冬季休閒時播種豆類，翌年耕入土中，充作綠肥，可以增進棉花之收量，盡試行之。

二、小麥 小麥爲本省冬季最主要之食用作物，栽培亦最廣。各縣之高原低原皆有種之。據調查之結果各縣麥種以兩花麥，青稜白，紅麥，及山雀麥爲最普通，惜質量低劣，落粒甚易，麥種改良，烏可緩哉！

小麥播種之時期，普通爲國曆九月下旬。播種方法分撒播條播二種。撒播約需種子四升，條播者三升，（每升種子，重二斤餘），據農民之經驗，雨多時以撒播者產量較佳，雨少時則以條播較宜。果爲事宜，則農區區域內，以條播法尙焉。

低地小麥（如三道原）遇天旱，則灌溉一次。高地小麥，即天旱亦無法灌溉。

農民對小麥之施肥不甚注意，富而勤者或以廐糞作基肥，每畝約用三四大車；或用油滓七八十斤；或用黑豆五六十斤。

農民中耕小麥，勤惰不一，勤者於春季三四月之間，舉行一次；惰者則不行中耕。

小麥收穫時期約在清明節後六十二日。諺云「清明還有六十二」，即指小麥之收穫時期也。收穫方法，普通皆用鐮刀，每人每日能割三四畝。間有採用剗子者，每日可割二十畝左右。但剗

子祇能適用於中下等之小麥，以其桿短弱而易於收穫故也。

小麥病害以黃銹病，黑穗病爲害最烈。虫害則以麥蛾爲害甚大，如貯藏之種子，經已乾燥，則被害較少。

農民栽培小麥，多採用速作制，即夏季休閒是也。勤者則間有于夏季休閒之麥田栽植玉米，高粱，小米或煙草等夏季作物，然亦不多見。究其原因，或係節省地力，及地廣人稀之所致歟？

小麥之皮色，頗值一談，據農人言，紅皮小麥品質較佳，以其最重皮薄粉質較多，食之耐飢。每斗種子，約能磨粉十九斤，白皮小麥之每斗粉量，約遜於紅皮小麥二升，惟粉色潔白，人亦喜之，故紅白皮小麥之市價，不相上下焉。

三、其他作物 除麥棉外，次要作物爲玉蜀黍，高粱，芝麻，小米，及水稻等等。玉蜀黍雖無棉麥之重要，然栽植亦廣。如高店，陽平鎮，鏡鎮，及寶鷄各地。夏季除栽植玉蜀黍外，幾無其他作物。高粱與芝麻，性能耐旱，高原之地，栽植甚多。故所經各縣，凡乾旱或不便於灌溉之處，皆見有高粱芝麻之種植焉。

鳳翔以鳳酒出名，鳳酒原料，則取給於高粱。故鳳翔附近各縣，皆以高粱爲主要作物。水稻栽培甚少，而獨以藍屋縣兩地栽植較廣。且因地肥水足，生長亦頗良好。高店附近低窪之地，農民亦有蓄水稻者。藍屋縣，除水稻外，尚有栽植蓮藕及茨菇等水生植物者，故置身其地無異深入南國，誰謂西北有乾旱之現象

耶？小米因當時雨水缺少，均未播下。其餘夏季作物，如大豆，小豆，菸草，花生，甘藷，青麻，黃麻，及苧麻等雖不甚多見，然各處均有小面積之種植焉。

冬季作物，除小麥外，農民多植鴉片。甚至以鴉片為最重要之冬季作物者，殊為可惜！此外間有栽植扁豆，豌豆，油菜等作物者，面積甚小。

丙 旱農栽培法

雨水之於作物，猶飲料之與人類，人無飲料則渴，作物缺水則枯，故作物之盛衰，及農業之興廢，皆係乎雨水之多寡，我國東南各省，所以富庶者，大半由于雨量充足，農業發達之故。而西北諸省，災荒頻仍，十九由於乾旱。即以本省之情形言之，民國二十一年以前，連年荒旱，被災之地，重則餓殍載道，輕則頃家破產流離失所，常有數十萬衆之多。即或不成災害，收穫亦極微薄，終歲辛勤，不足自給，其窮困之狀，誠極人世之苦也。二十二年以來，雨水較多，秋收稍豐，二十三年春，小麥收穫大增，農民喜形於色，市面商業漸旺，社會治安良好。凡此種種，皆雨水之所賜也。由此觀之，雨水直接影響作物之生長，間接關係人類之生活，其重要可知矣！夫雨水之多寡，常因天時而有變遷。然吾人不可一日無食；若全憑天時，遇豐年，固相安無事。遇

本校附近十四縣農業調查報告

荒年則又束手無策矣。語云「天時不如地利，地利不如人和」。換言之，即天時不足，當以地利補救之。地利不足，當以人和補救之。例如引涇灌溉，即以地利補救天時也。因涇水出谷口，地勢頗高，開渠引之，可以灌及遠地。目前涇惠渠灌溉區域，如三原，高陵，涇陽，醴泉，臨潼五縣，皆廣植棉花，生長殊佳，為陝省產棉之主要區域。昔日荒旱之地，一變而為沃壤；昔日窮苦之農民，今則得利獨厚矣！此天時不如地利也。與水利固為救濟旱災之良法，然而水利常因環境所不許，亦有得不償失，不值與辦者，則旱農栽培法尚矣。所謂旱農栽培法者，在乾旱之地，不特灌溉，專以耕作方法，保持土中水分；並以育種方法，選擇抗旱作物，使作物栽培有良好之結果是也。換言之，即以人和補救地利之不足而已。

實行旱農，欲望其成功：每年平均雨量至少須有十二英寸至二十英寸，非如此，則作物本身所需之水分不足。蓋旱農栽培，並非不要水分可以生長作物，乃以耕作方法，使天然水分，以最經濟最有效之方法，使作物能充分利用之謂也。

我國提倡旱農制度，頗不乏人，然至今，尚無良法，可供參考。彼美國西北各省，雨量稀少之地，實行旱農者，皆已著有成績。作者不敏，爰將旱農原理，及此次調查時管見所及，縷述如次，藉供研究旱農栽培法者之參考耳。

當作者調查至豎崖，鄜縣，鳳翔，寶鷄等縣時，天猶未雨，旱象已呈，缺水之地，高粱高僅尺許，每當烈日薰灸之際，莖葉爲之枯萎，棉花，芝麻，高不盈尺，秋收絕望，粟及玉蜀黍，因缺水多未下種。水之重要有如是者！蓋水分對於作物之功用，最要者約有二端：分解土中肥料，使作物可以吸取，一也。運輸植物養料，促進植物生長，二也。故土中缺水，不特植物無肥料可以吸取，即一切生理作用，且將因此停止矣。故保存土中水分，實爲旱農栽培最主要之條件，保存土中水分，約有二端。貯藏多量雨水，一也，節制無謂消耗，二也。

(一) 貯藏多量雨水 凡休閑之田，最好耕犁之。因耕犁之後，既可破壞土內毛細管作用，使土中已有之水，不易蒸發，且因土壤鬆鬆，一經降雨即滲透土內，不至流失。如不耕犁，土面易成板塊，一經降雨，雨水無法滲透。沖散田外，殊爲可惜！考關中道一帶土壤，表土甚深，組織鬆細，此種土壤，多爲堆土，壤土，粘土等，保持水分之力甚大。如能實行耕犁，對於增加生產，保存水分，最有效果。

耕地時期，可分秋耕，春耕二次。普通以秋耕爲最有益，蓋秋耕之後，冬季雨雪，可以貯蓄土中，同時可使害蟲草根，暴露土外，一經冰霜，易於凍斃。如關中道一帶，棉田每年連作，且冬季不栽任何作物，則秋耕更爲適宜。如高原麥田，則收穫後，

亦往往休閑不栽培夏季作物，則於小麥收穫後，耕地一次，使土壤鬆鬆，易於蓄水，夫耕地，常在作物未栽培以前。如作物既種以後，能於降雨前後，中耕一次，使地面蓋浮土一層，土面水分之蒸發可以減少矣。

二、節制水分不經濟之消耗 吾人以耕地及中耕方法，保持土中水分，其目的在使作物有多量之水分，可以吸取。換言之，及保存於土中之水分，完全供作物之吸收，不使作無謂之消耗也。

A 勤除雜草 雜草生長田間，不特佔據地位，遮蔽陽光防礙作物生長；且與作物爭取水分，肥料，實爲無謂之消耗。農民田間，雜草甚多，尤以蒺藜，三結草爲最盛。此種雜草，吸水之能力甚強，生長亦最速，若不勤加剷除，則水分無謂之消耗，不知凡幾！故每次中耕，務須將雜草去盡，以節水分。

B 早行間拔 高粱，棉花，玉米，粟等作物。播種之際，恐發芽不佳，往往多量播種，以備日後間苗。作者調查之際，每見上述各種作物之田中，有苗高盈尺，尙未間拔者，則此種多量之幼苗，消耗水分，防礙生長，其爲害較雜草更甚！不可不注意之。間拔最適宜之時期，在發芽後第一次中耕之際。切勿過於延遲，如因農忙不能提早間拔，則宜減少播種量，較爲妥當。

C 選擇抗旱作物 各種作物需要水分之量，頗不一致，據調

查之結果，頭道原以高粱，芝麻爲最多。二道原以棉花爲最多。三道原以玉蜀黍爲最多。河灘以甘藷及豆類爲最多。小麥栽培，較爲普遍。惟河灘則不栽小麥。由此觀之，則高粱芝麻最爲耐旱，棉花次之，玉蜀黍小麥又次之，甘藷及豆類更次之。故實行旱農栽培時，選擇作物，亦宜借鏡於上述情形也。

D 育成抗旱品種 各種作物，吸水固有不同，而同一作物品種之間，抗旱能力，各有強弱。彼抗旱力較強者，並非不需水分，乃水分缺少之時，尙能勉強生長，不至驟然枯萎。縱無充足水分，亦可得少許之收穫。如一遇吸水機會，即能恢復健全，欲育成抗旱品種，必須舉行選種，與精密之抗旱試驗。選種者應多選高原栽培之品種，以供試驗材料。

E 輪栽 輪栽亦爲旱農要件，例如深根作物與淺根作物輪栽，中耕作物不中耕作物輪栽，則可調節土中水分，利用土中肥力，減少雜草病蟲，利益甚大，本省農民，對於輪栽制之利益，不甚注意。故本校對於輪作方法，應有精密試驗，以供農民之採用。

丁 灌溉

旱農栽培，在雨量稀少之區域，能以耕種方法，使作物生長良好。然各地之種種情形，互有不同，例如某地雨量之多少及分配，與土壤之性質組織，及土層之厚薄等，超過一定之限度時，

即使應用旱農栽培，亦難冀其成功，在此種情形之下，不能不實行灌溉，以補救之。

此次所經各縣，除高原作物無法灌溉外，凡低原作物，多行灌溉。故灌溉方法之得宜，實爲各縣農業復興之關鍵。各縣灌溉方法，多用人力汲井。其法於井旁置土架一座，土架爲泥磚所砌成，狀似牆形。懸橫木於其上。橫木之一端懸汲水桶，另一端則繫一重物，以減汲水之力。當水桶下井之時，猛力拉之，上升時則隨手一提，桶即上升，亦有農民以畜力拖水車汲井水者。水車之構造有一巨輪，輪齒旋轉，則水屛汲水上升，絡繹不絕。此法較爲便利。

嘗見農人於播種玉蜀黍之前，先用犂開溝，播下種子，再用木棍將溝旁之土，擊入溝中。如此既可使土壤細碎，又可使種子稍有覆蓋，以免灌溉時被水冲散之弊。灌溉之後，俟土面稍乾，重行平土。法至妥善。

自涇惠渠修築後，可灌面積，達四萬畝。在該渠灌溉區域之農民，多栽培棉花，以圖厚利，棉花因有水可灌，生長倍佳，且此種棉田，價值甚高，涇惠渠之成效如此，吾人益信引渠灌溉，爲復興農村，發展農業之急務也。

考涇惠渠之水量，以南幹渠爲最多，中幹渠次之，北幹渠最少。各渠放水，時間皆有一定。例如甲區放水時則停止乙丙兩區

以資調節。故各區農民，每逢放水之期，進行農事，盡量利用。作者曾見若干棉田，當放水時，海水甚深，甚至流散於休閒之麥地，斯亦無形之損失也。各區農田，高低不平，水分自不能均勻，作物生長，遂亦不能一致。此金大西北農場，棉業統制委員會農場及斗口村農場等試驗地對於灌水多少之所以特加注意者也。

戊 土壤

據芬次爾博士之研究，渭河流域，在地質上係一谷渠。其平原為黃土所沖積而成。土壤組織鬆鬆，最宜耕作。土質由純沙以至粘土，類別甚多，其縱面土層，可分七級，第一層為表土 a 深約一尺，為植物根部盤結之土，色澤較深，略有有機質。其下為表土 b，色較淺。又下為表土 c，形色與表土 b 相似，而組織稍密。又下為深棕色之土層，色澤甚深，望之甚為顯明。究係何種成分所致，尙待土壤家之分析研究。棕色土之下，有白粉層，多腐植質。查此項白粉，係腐植質（大半為深根作物之根）上所發生之微體。再下則為兩層心土，自表土 a 以至心土，其深度不等，大約為七尺至一丈。頭道原、二道原之土層相似，三道原則棕色土層較高。河灘土壤組織甚為簡單，且此種土層，當因河水漲退而有變遷。以一般觀察，則表面為粘土。下面為純砂。蓋砂粒較粘土為重，沉澱亦先於粘土故也，農民栽培作物時，往往將粘土

翻入土中，而以砂土覆蓋粘土之上，蓋所以保持水分也。渭河流域，土壤組織鬆細，最宜深耕。蓋深耕之後，則作物之根，可以深入土中，吸收地中水分較易。且土中多長根部，將來腐爛，可充肥料，亦增加土中有機質之道也。

渭河流域之土壤，缺少有機質，故作物生長不佳。如欲增加有機物，必須栽培綠肥作物。考本地植物，可供綠肥者，有豌豆，扁豆，野苜蓿等。本校農藝組，如能收集東西各國所用之耐旱耐寒之綠肥作物，舉行試驗，將來推廣農民，增進土壤有機物，實為改良本省土壤之急務也。

己 結論

考本校附近各縣之作物，以棉麥為最重要。其次為高粱、玉蜀黍、及小米。故本校育種工作，應側重於棉麥兩種。今年已在西北各省選得小麥單種二萬八千餘。將來優種育成之希望甚大。棉作試驗，今年已有四千七百二十鈴行，借此項材料，皆為本地美棉，將來希望尙少，目前改良陝西棉作，所最切要者，即輸入優良之美棉，並收集純良脫字棉，靈寶美棉，與本地美棉四者，作一精密之比較試驗是也。本校高粱試驗，有一千六百種行，小米有六千種行，玉米有一千二百種行，皆生長良好，希望亦大。然尙須陸續選種，增加試驗材料也。

除上述五種重要作物之外，尚有芝麻，煙草，亦爲有價值之夏季作物。其他如綠豆，大麻，水稻，甘蔗，及馬鈴薯等，亦常見之。本校對於此等作物，亦應分別研究其育種方法，或擇定地點，舉行試驗，改良西北各種作物，庶幾有厚望矣。

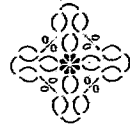
旱農栽培法之研究，爲改良西北農業切要問題之一。本校地處西北，且有各種不同之土壤，可供試驗，實爲研究旱農栽培最適宜之地點。旱農栽培，以育成抗旱品種，及適當耕地爲主要方法。深耕試驗，業已擬定，分爲三種深度。最淺者與農民所耕者相同，卽四英寸。最深者爲一尺。適中者爲七八寸。每區長一百尺，寬三十尺，重複五次至十次。計算作物產量，而考知何種深度爲最適宜。至抗旱品種之育成，爲便利起見，可於各種作物育種試驗中，選擇抗旱能力最強者，如有多量材料，則可舉行一特別之抗旱試驗。

改良本省土壤，應注意深耕，輪栽，及栽培綠肥作物三點。

灌溉爲水利問題，除非水灌溉外，如無政府之力，不足舉辦

。本校對於井水灌田，當研究最經濟最均勻之方法。因本校以試驗爲重，而灌溉之不均，足以影響試驗之錯誤甚大。故對於整地之平坦，開溝之適宜，當深加注意焉。

作者此次調查時，所最懷疑者，卽爲剷除鴉片之問題。蓋除涇惠渠灌溉區域之農民栽培棉花，不種鴉片外。其餘各縣農民，幾以鴉片爲主要之冬季作物。較之小麥，尤爲重視。當鴉片收穫甚忙之際，甯可放棄小麥。任其落粒。故每見小麥田間，落粒甚多，平均每畝落粒數量，何止四五升。實超過播種量二分之一以上。此種無形損失，殊爲可惜。考其原因，雖由小麥品種甚劣，易於落粒，而因收穫鴉片，無暇兼顧，任其過期收割，則爲主要原因。是則鴉片不特直接爲害人類，亦間接不利於主要之食用作物。苟非設法剷除淨盡，則西北糧食問題，永無解決之日矣。夫剷除鴉片，一則當以政府力量，嚴禁種植。二則當設法改進作物之生產，使農民知栽培其他作物，獲利勝於鴉片，三原農民之以棉代煙，足爲全省農民之模範也。



中原社會教育館視察記

戴家齊

一 視察之動機

二十五年春余由京返農林專科學校，道經洛陽，因憶及洛邑地位中原，周召經營，帝王所宅，典章文物，炳耀寰區，且地控隴海路之中心，居西北之咽喉，舉凡政治經濟文化，無不與西北息息相連，而以農專撥款建立之中原社會教育館與個人工作更爲有關，實有作實地考察之必要，乃滯留周召於忙中得作數日暢遊，遍觀洛邑名勝古跡，追懷九朝盛世，目睹國際風雲，山河猶在，時代已非，益感復興文化，建設生產，喚起民衆之迫切，而負有復興開發之責之社教館，當爲吾人所注目，爰記其觀感所得作中原社會教育館視察記，用示不忘，亦以資留心社教者之參考也。惟走馬觀花，掛一漏萬之處，在所難免，尙希明達教正是幸。

二 社教館之創立

中原社會教育館，位於洛陽西關周公廟，爲蔣委員長暨戴鈺兩院長所發起，緣一八二八滬變發生，國府遷洛，蔣戴諸公有鑒周公祠禮作樂，民本所繫，周公廟爲洛都古跡，年久傾圮，亟應從

事修葺，以崇先賢，遂慨然解囊，捐資修建，不一年而煥然一新，二十四年冬，國府遷回，中央政治會議旋即決議在洛設立中原社會教育館，即就修建之周公廟爲館址，並由教育部西北農林專科學校籌備委員會撥款津貼經常各費作爲將來西北農林專科學校推廣事業之一，創建迄今，業已三易寒暑，經該館同仁之努力，其成績已卓然可觀，茲爲便於敘述起見，特分別述之：

三 社教館之教導事業

教導事業，以民衆學校爲中心，中原社教館所辦之民衆學校，迄今已二年餘，興辦三期，畢業校友達三百人，在民校未開辦前，曾有民衆訓練班之開設，其訓練科目，除國語珠算而外，並分園藝與工藝兩專修科，此種工學教育之實施，最爲有意義之舉，惜則已因經費支絀而宣告結束。

中原民校之特色，在能以精神訓練爲活力，知識訓練爲工具，職業訓練爲標的，余曾目睹民校每晚課前，必舉行大隊集合，講述時事，該校所施行之自學輔導方法，亦屬有力。

中原民校多兼辦小學，在人力物力上均極經濟，且有兒童簡易班之設，採用流動教學方法，以救濟失學兒童。今則更進一步，創辦導生傳習制，如上海工學團之小先生辦法，本即知即傳人之精神，使高年級教低年級，高材生教普通生。編制則按兒童程度年齡，分編為小隊中隊大隊。各隊設隊長，除管理隊員及勞働服務外，並負責教學事業，使教學與訓管打成一片。教學分導師教學與導生傳習，前者以全隊導生為對象，後者以普通隊員為對象，現有男女兒童二百人，編為四中隊，僅由兩教員負責指導，頗為難能。

教導事業，除上述民衆學校，導生傳習而外，該館尚有一特種社會組織，即校友會之設立。校友會係由民校學生教職員所組成，彼等既受相當訓練，為一有力之推廣社教組織，現有校友五百餘人，其主幹之事業則有：

一、書報閱覽處：設西關，砌牆粉壁均自動操作。每日閱覽者達百餘人。

三、兒童班，青年班：由校友義務教學，受教者二百人。

三、國術團：分兒童成人兩組，成績極佳。

他如由校友會組織之信用合作社，及辦理職業介紹與職業指導等，均著成效。

茲根據調查所得，將受訓民衆實數列表如次：

中原社會教育館視察記

類別	成人			職業班	國術團	青年班		兒童班				總計		
	高級	中級	初級			初級	高級	西關	南關	特約五賢	特約鹽店		兒童班	
人數	二七	五八	五九	四四	五〇	三〇	三〇	五八	六二	五八	五〇	五六	三六	六二六
百分比	四·三一	九·二六	九·四二	〇·六三	七·九八	四·七九	四·七九	一九·一七	一七·二五	七·六六	八·九三	五·七五	一〇〇·〇〇	
備註										校址設五賢街	校址設鹽店街	校址設鹽店街		

四、社教館之農林事業

中原社會教育館，地臨西關，半村半郭，環境極佳。現有地二百餘畝，已遍植林木，其內部經營，不僅為可作民衆遊憩之洛京公園，抑且係一實施生產教育之絕好根據地。以此作為改良品

種，應用新式農具之試驗場所，民衆生產技術，既可由此提高，將來樹藝成功，果品與農作物之收入，亦可作爲興辦社教之基礎。其現有樹木實數如下表：

甲 果樹方面

桃樹五〇〇株 柿一〇〇株 萊陽梨四〇二株 西洋梨四五株
蘋果三六株 海棠果一五株 櫻桃一七六株 葡萄一一九株
杏二八株 李三〇株 核桃八三株

乙 觀賞樹木及花卉方面

紫微十二株 海桐十二株 紫金十二株 桂花一八株 寶香九五株
芙蓉十二株 丁香五株 花石榴十二株 海棠二六株
海珍珠十二株 海花十五株 月季二一三株 木槿四五株
紫珠一二株 黃陽一六株 金銀木一二株 牡丹九八株
芍藥八〇株 美人蕉七〇〇株 晚香玉三五〇株

丙 森林及苗木

五 社教館之生計事業

中原兵燹連年，民生凋敝，國民經濟，日趨崩潰，生計教育最爲切要。社教館之生計教育事業，有職業指導及合作指導與工藝訓練。工藝訓練現已開辦者，有陶工製造。蓋製造古董爲洛邑固有工藝，技術精巧，舉國知名，刻該館已聘有專門技師，招收成年民衆學習，他如製筆製膜等亦正著手進行。
至職業指導，係由校友會辦理，合作指導，則與洛陽實驗區合辦，其現有合作社如下：

社 名	社員數	股 數	股金額	成 立 日 期	借 款 額 數	備 註
呂廟實驗村無限責任信用兼營合作社	二二	九九	一九八	二十四年六月十三日		兼營毛筆產銷
大里王村無限責任信用合作社	二五	二五	五〇	二十三年九月二十四日	三九五(元)	
小王村無限責任信用兼營合作社	二七	三二	三二	二十三年十二月二十六日	四七〇(元)	兼營棉花運銷

董村無限責任信用合作社	二五	二五	五〇	二十四年三月十日	
東馬村無限責任信用兼營合作社	三三	三三	六六	二十三年十月三十日	兼營棉花運銷
總計	一三二	二二四	三九六		一五〇五(元)

六 社教館之實驗事業

社教館之實驗事業，為兼辦洛陽實驗區。實驗區區址在洛陽東鄉呂廟村，係與中國社會教育社，河南省教育廳及洛陽縣政府三機關所合辦，目的在以教育方法組織民衆，訓練民衆。由村單位之實驗逐漸擴大，期以六年完成全區事業，實行強迫徵學，導生傳習，民衆基處教育三制，於合作事業辦理頗有成績。此實驗區非該館獨立所經營，有暇當另為文詳記之。

七 視察後之觀感

余滯洛凡七日，見聞有限，以上所述，僅憶之能及者。該館以成立未久、為時尙短，而社教工作，本百年大計，殊非一朝一夕所能奏效，故尙待改進之處仍多。惟該館同仁之精誠團結，刻苦奮鬥之精神，實深為吾人所欽佩，以有限之精力財力任此艱鉅之工作，則惟有埋頭苦幹。

二五，三，六，于國立西北農林專校農村事務處。

蘇聯創造世界紀錄表

首次以飛機作農林工具——播種子，驅農霧，殺害蟲，治森林。

最大飛電廠——「德尼潑羅極斯」，在德尼剖河畔，共計經費合美金二〇

•〇〇〇•〇〇〇元。

空中最高紀錄——昇入同溫層——十二里之高。

開闢最長運河——溝通自莫斯科至阿爾羌琪兒二千一百哩航輪水道。

最大無線電台——「莫斯科廣播電台」，有5000啓羅瓦德的電力，放送至

蘇聯全境的任何一角。

最大鐵道電機車——「線2—3—2TB」式，拖掛客車二十輛，行馳每小

時80哩，專供客運之需。

文

藝



中國詩歌中的農民苦

李曙放

瀰漫在農民間的異地疾苦，是一切關懷社會者深切注意的事，尤其是從事農村運動者所急欲解決的問題。關於這問題的具體材料，本類於歷史的記錄，現時的調查，以及確切的統計報告等，但有時從詩人的筆端，也往往留下些片斷的然而真實的東西，大可作旁證互參的資料。社會本是複雜地構成着的，而農民的生計也不只一方面。倘使以生活着的個人為譬，則史家或調查者的記述是骨節筋絡，而藝術家所描寫的是肌膚血肉；要把握認識農村社會和農民生活的整個形態，二者是不可偏廢的。況且人類是感情動物，在或種事件上，有時訴諸感情比訴諸理智還更其活現真切。試看：鄭俠的幾幅「流民圖」會激動杜門拒諫的宋神宗，引起當時經濟政策上的激變；而屠格涅夫的一部獵人日記竟感悟了尼古拉一世，促成一八六一年炫耀俄國歷史的解放農奴令的頒布。這樣說來，藝術製作對於農民生活的關切，是十分顯然的了。

無如中國的詩人文士，歌詠風月者多，稻粱者少。自從「勞偷」與「知識」分化後，便真如劉廷獻所謂「士農」以分，未暇

中國詩歌中的農民苦

無文章」了。所以仲尼高門已蒙「五穀不分」之譏，商風七月後世竟成絕響。縱有幾個遠離朝市，退隱鄉野的所謂田園詩人，也只耽於自然美的禮讚，山野景物的歌詠，幽情逸趣的體味，古昔風物的追懷等，把稻粱看成酒的資源，把農民看成遣悶的友伴，對於所謂「大地之力」，「土地的創造性」，或生活於黑暗勢力下的掙扎呼號，却不曾分神關顧過。「新詩日日千萬言，詩中無一憂民字」這不僅是袁宏道的自責，也是最大多數中國詩人的罪狀。藝術作品對於農民生活雖甚為重要，不幸中國詩歌之真正關涉農民者却異常稀少。

無已，只好降格以求；除陶潛杜甫白居易陸放翁等人外，倒是在許多不著名的、所謂第二三流作家的集中，每每見到些自發的或為農民而寫的珍貴的篇什。雖然在藝術的觀點上牠們未必都得到較高的評價，然而其中斑斑的血淚，聲聲的號呼，却不能說牠與芸芸的農夫農婦，無些須關涉。「幾處詩人得句時，貧家何限淒涼淚！」是淚也無妨；只要牠能反映出中國最多數人客觀

性的痛苦，我們就片斷地零星地次第舉出些來吧。

一·關於勞作者

「田家食力不食智」王顧這詩句，可算道着了農業勞動的根本性質。在號稱「四民」的各部份行業中，沒有比勞農更其艱辛的了。那「田彼南山，穡蕪不治」的樵樵，或「二頃春蕪廢不耕」的墮游之流，靠着豐滿的官囊，無須手胼足胝，便可無慮溫飽；但如「未曾得米寒官歸」的陶潛，便不得不「晨出肆微勤，日入負末還」且慨嘆着「田家豈不苦？弗能辭此艱」。所以，那「日出而作，日入而息……」的農民生活的歌讚，自是理想派的農品，說來雖近於詩化，實際經歷起來却並不是那末回事。幽風七月「宵爾索綯」這是殷周之世的農民已不得「日入而息」；陸放翁訪村老：「大兒叱犢戴星出」；范石湖田園雜興：「晝出耘田夜績麻」足見後世的農家也不以日之出入爲作息的時間表了。何植三農家雜詩（見中國新文學大系詩集）中有句云：

「田事忙了，

去也是月，

來也是月。」

這情景，大約多數讀者也都經見過吧。不過這還只是表面的抒寫，尙未揭出一般農民勞苦的本相。下邊的幾首，便作更進一

步的描繪：

夜半呼兒趁曉耕，羸牛無力漸難行；
時人不識農家苦，將謂田中穀自生。

——顏仁郁農家

朝出耕田天未曙，殘月一鉤掛村樹；
暮出耕田日既黑，叱犢聲中泥滑滑。
側聞里正催官租，耕田勿使田荒蕪；
老農汗血牛殼鍊，今歲多收五斗粟。

——薛時雨耕田歌

細雨輕雷，犛犖後和風動土；
正父老催人早作，東翁南圃。
夜月荷鷄村吠犬，晨星叱犢山沈霧；
到五更驚起是荒鷄，田家苦！

——鄭燮田家四時苦樂歌之春

這多半是對於旱田中耕作情形的描寫，與唐人的「鋤禾日當午，汗滴禾下土」是同樣悲壯沈痛。至於水田中的勞作，我們所見到的也並不寂寞悠閒：

南塘水深蘆筍齊，下田種稻不作畦，耕場磷磷在水底，
短衣半染蘆中泥。田頭刈莎結爲屋，歸來繫牛還獨宿。
——水滸手足盡爲瘡，山此縫衣飛撲撲。桑村甚黑蠶再

眼，小姑採桑不向田。江南熱旱天氣毒，雨中移秧顏色鮮。一年耕種長辛苦，田熟家家將賽神。

——張籍江村行

稻未分秧麥已秋，豚蹄不用祝瓊饗。
老翁七十身猶健，沒膝春泥夜叱牛！

——陸游初夏

常糞耘水田，農夫亦良苦；赤日背欲裂，
血汗洒如雨；葡萄行水中，泥淖及腰脛。
新苗利如劍，割膚何痛楚！夫耘婦當饋，
奔走及亭午，無時暫休息，不得避炎暑。
誰憐萬民食，粒粒非易取！願陳知稼穡，
無逸傳自古。

——趙孟頫題耕圖六月

以上是寫的農民平時的勞作情況。倘一到農忙時期，田家的工作便更緊張了！這裏所謂「農忙」是泛指著北方的收麥與南方的收穫和插秧。作爲例證，讓我們各舉出一兩首來：

田家少閒月，五月人倍忙。

夜來南風起，小麥覆隴黃。

婦姑荷箠食，童稚攜壺漿。

相隨餉田去，丁壯在南岡。

中國詩歌中的農民苦

足蒸暑天氣，背灼炎大光，
力盡不知熱，但惜夏日長。……

——白居易觀刈麥

打麥，打麥，彭彭魄魄，聲在山南應山北。
四月太陽出東北，縱離海嶠麥尚青，轉到天心麥已熟。
鵝兒催人夜不眠，竹雞呼雨雲如墨。
大婦腰鎌出，小婦具筐逐；上壠先捋青，下壠已成束。
田家以苦乃爲樂，敢憚頭枯面焦黑！……
麥秋正急又秧不，喫歲自少因歲多。……

——張舜民打麥

這種終歲劬勞，全家動員而猶無生活保障的病態社會情況，
今古正同一例。無怪日擊了這景象的詩人，一個自慚着祿食，
「盡日不能忘」；一個則發出「田家辛苦可奈何？」的嘆聲，而
希求解答了。

以上是我們北方或中部的麥秋情形。至於南國，在插秧或收穫期間，更是忙不開交：

三月四月江南村，村村插秧無朝昏；

紅妝少婦荷飯出，白頭老人驅犢奔。

——劉說秧老歌

田夫拋秧田婦接，小兒拔秧大兒插。

笠是兜蓑蓋是甲，雨從頭上濕到脚。
喚渠朝餐歇半霎，低頭折腰只不答。
秧根未牢時未匝，照管鵝兒與鷄鴨。

楊萬里插秧歌

朝見插秧女，暮見插秧女：雨淋不知寒，日炙不知暑。
兩足如龜竄，終日在煙渚。種秧一畝寬，插秧十畝許。
水淺愁秧枯，水深怕秧腐。高田已打麥，下田還種黍。
四月又五月，更盼分龍雨。襤襟道旁，有兒不暇乳。
始信盤中餐，粒粒皆辛苦。

陳文述插秧女

朝陽過山來，下田猶露濕；
侑婦念兒啼，逢人不敢立。
青黃先後收，斷折僞僕恰。
烏鼠盈官倉，新租喜復入！

李觀樞稻

相當着這時期，除過田間的工作外，那號稱「蠶事」的農家最普遍的副業，也更予人以勞累：

東家西家罷來往，晴日深窗風雨響。
二眠蠶起食葉多，陌頭桑樹空枝柯。
新婦守箔女執筐，頭髮不梳一月忙。

三姑祭後今年好，滿簇如雲繭成早。
簪前細車急作絲，又是夏稅相催時。

高啓養蠶詞

麥上場，蠶出筐，此時只有田家忙。
半月天晴一夜雨，前日麥地皆青秧。
條涼驟暖繭易蛾，大婦絡絲中婦織。
飯熟何曾趁時吃，辛苦僅得蠶事畢。……

陳造田家忙

小麥青青大麥黃，原頭日出天色涼；
姑婦相呼有忙事，舍後養繭門前香。
纜車嘈嘈似風雨，繭厚絲長無斷纜。
今年那暇織絹著，明日西門賣絲去。

苑成大纜絲行

這種種情形，正如鄭燮所說的：
麥浪翻風，又早是秧針半吐；看塢上鳴榔滑滑，傾銀潑乳。脫笠雨梳頭頂髮，耘苗汗滴禾根土。更養蠶忙煞米
桑娘：田家苦！

（田家四時苦樂歌之夏）

這可算對於所謂農忙時期的一句總結。
此外，還有些不能畜養牲畜的貧農，在耕作上，便不能

不以人力代牛馬。戴叔倫的女耕田行便描寫到這類退化的社會現象中之一幕：

乳燕入巢笄成竹，誰家三女種新穀：

無人無牛不及犂，持刀斫地翻作泥。……

去年災疫牛闕空，裁絹買刀郡市中：

頭巾掩面畏人識，以刀代牛誰與同！

姊妹相攜心正苦，不見路人唯見土。

疏通畦壟防亂苗，整頓溝塍待時雨。

日正南岡下餉歸，可憐朝雉擾遊飛。

東鄰西舍花發盡，共惜餘芳淚滿衣。

這不是唐代獨有的現象，時至今日，農業勞作上，以人力代畜力的事，仍不能免。唉！什末時候，不再以人力代畜力！更什末時候，畜力全為機器所代呢！

二、關於戰爭徭役者

尚書湯誓篇已有「舍我稽事而割正夏」的話，可見以戰事奪功的事，由來甚久。這現象，在詩經中更說得顯亮明切：

肅肅鴉羽，集于苞栩；王事靡盬，不能藝稷黍；父母何

怙！悠悠蒼天，曷其有所！

肅肅鴉翼，集于苞棘；王事靡盬，不能藝黍稷；父母何

中國詩歌中的農民苦

食！悠悠蒼天，曷其有極！

肅肅鴉行，集于苞桑；王事靡盬，不能藝稻粱；父母何

嘗！悠悠蒼天，曷其有常！

唐風鴉羽

此外，如采薇，東山，伯兮，陟岵，蓼莪等，也都是關於戰爭徭役的篇什，不過其主題在於男女之情或親子之愛，脫略了對於農事的影響，但其結果是不難想見的。「秦漢而還，多事四夷」，而且被驅遣的仍是那些賦畝之間的勞農大眾。然而這在多數詩人的眼中，只成為詠歌離情別緒的材料，其能聯念到戰爭對於國民生計的影響者，恐怕也不過千之一二吧。

十五從軍征，八十始得歸；道逢鄉里人：「家中有阿誰？」「遙望是君家，松柏塚纒纒；兔從狗竇入，雉從梁上飛。中庭生旅谷，井上生旅葵。」……

這是西漢時代被徵發過的農家破落的情況。

小麥青青大麥枯，誰當種者婦與姑。丈人何在西擊胡。

吏買馬，君具車；請為諸君鼓嘯胡！

這是東漢時代邊防吃緊，男子犧牲了農忙，從事戰役的詠。

在形式古典主義流行的六朝時代，雖然政治混亂，干戈無已，但却看不到多少有關民生疾苦的真實產品。降及唐代，寫實的

風尚大興，作家趨重於社會生活的描寫，而又有安史回紇等內亂外患，所以對於戰爭便有深切的認識，與目的意識的描繪。同樣的情形，在宋代也可見到的。現在讓我們擇要列舉出幾段來：

朝爲耕種人，暮作刀槍鬼；
相看父子血，共染城壕水。

——司空圖梁城老人怨

大麥乾枯小麥黃，婦女行泣夫走藏；
東征集壁西梁洋，間誰腰鑊胡與羌。
豈無獨兵三千人？部卒辛苦江山長。
安得如鳥有羽翼，託身白雲返故鄉！

——杜甫大麥行

寂寞天寶後，國虛但蒿藜。
我里百餘家，世亂各東西；
存者無消息，死者爲塵泥……
方春獨荷鋤，日暮還灌畦——
縣令知我至，召令習鼓鞀。
雖從本州役，內顧無所攜……

——杜甫無家別

這是戰爭對於農民的踐踏，和農村的破壞；情形的慘苦，更甚於古詩十五從軍征，王粲七哀詩或張謂代答北州老翁中答

所寫到的；與石壕吏、新豐折臂翁等，是同樣的悽楚沉痛。至如寫戰爭對於農事之擾害的，也以唐末宋初爲最：

……邊庭流血成海水，武皇開荒心未已。
君不聞：漢家山東二百州，千村萬落生荆杞；縱有健婦把鋤犁，禾生臨敵無東西……

——杜甫兵車行

……苦辭酒味薄，黍地無人耕；兵革既未息，兒童盡東征……

——杜甫羌村

兼葭蒼蒼，豆葉黃黃；南村不見岡，北村十畝疆。東家車滿箱，西家未上場。

豆葉黃，野雉離；鼠之窟，兔人哇；家母從豚兒；豕啼豚啾啾，銜角復銜其。

豆葉黃，穀又熟；翁媪衰，餽藥粥。

豆葉黃，葉黃不獨豆；白黍堪作酒，瓠大棗紅皺。

豆葉黃，穰穰何穰穰！腰纏獨健婦。大男往何許？官家教弓刀，要汝殺賊去！

——晁補之豆葉黃

田中水涓涓，布穀催中田；賊今在邑農在山。但願今年賊去早，春田處處無荒草，農夫呼婦出山來，深種春種

飛鳥。

——周紫芝詩言

大農棄田避征役，小農挈家就兵籍；良田茫茫少耕者，秋來雨止生荆棘。縣官募兵有著令，募兵如率官有慶。

——從今無復官勸農，遷逐魚鹽作亡命！

——劉敞荒田行

以上幾篇，多半是同類事件的描寫：丁壯都被戰事吸收去了，也有的畏避徭役逃走了，弄得田地荒蕪，不能正經耕作，按時收穫——這情形，在豆葉黃一篇中，尤描繪得婉妙動人。甚且有棄去田產，改習他業，與清人朱紹顯田價賤中所說的正相吻合：

田價賤，無處罾，不在年荒與年熟。從前江南全盛時，寸寸寸金愁地蹙；低田種禾稻，高田藝果菽。自從亂離後，十丁九未復。

儂家舊業百畝田，殷勤墾荒刈薪不。壘土垣鴉豚，萌芽結矮屋。五里假鋤犁，十里借耕犢，餽餉嗟無人，耨鋤每枵腹。……

顏聞東鄉人，棄田事浪逐；食苻梁，厭梁肉；灌科不到無鞭扑。嗚呼！田雖不可需，便使棄去未非福！

戰爭加于農民的災禍既如此酷烈；戰後的農村既如此慘敗荒

涼而難於恢復，無怪我們飽經世亂的寫實大師杜甫，感慨淋漓地發出這樣熱切的呼籲——諷殺行：

天下郡國向萬城，無有一城無甲兵；

焉得鎡甲作農器，一寸荒田牛得耕！

牛盡耕田蠶亦成。不使烈士淚滂沱，

男殺女絲行復歌！

這不特是杜甫一人的祈願，也正是伊古以來無數田夫野老心坎深處的呼聲。「我願息兵戈，海內重農務；愧乏經濟才，徒然守章句！」詩人王蒙所感到的，而今我也深切地感到了。

三·關於徵斂剝削者

一、學年治世的輸納、農業國家的國帑，本是建立在田賦制度上的；所以伴隨着農業的發生與發展，農民稅租很早便以各種形式而出現。不過在「地廣人稀」「自古有年」或「太平盛世」「輕刑薄賦」的時代，農產品收入既豐，農民們自然不著所謂「國課」。所以小雅甫田對「歲取十千」的政府，或「攘其左右，晉其旨否」的田賦，雖然未必感激，也只言而不怨。但在地小民貧的區處，再加以暴斂苛徵，農民們便不能忍受了。伐檀是何等嚴正的責詰，碩鼠是何等痛切的咒罵！這現象，自然不是一般復古論者所持的什末「時有古今，民有淳漓」所可解釋的，實因為

農民的馴服與反抗，與政治之良窳，收入之豐歉，都直接息息相關。我們蓄已豐公的農民們，原是很容易感到滿足的，只要歲時豐稔，政府不過於苛求：

男聲欣欣女顏悅，人家不怨言語別。

五月雖熱麥風清，簪頭紫索綠車鳴；

野鴛作爾人不取，葉間撲撲秋蛾生。

麥收上場絹在軸，的知輸得官家足；

不望入口復上身，且免上城賣黃犢。

——田家衣食無厚薄，不見縣門身即樂。

——王建田家行

睡鴨陂塘水漫流，雖離禾稼滿平畴；

共言官府催科緩，飽飯渾家喜不憂。

——王炎豐年謠

……坊場酒賤貧亦醉，原野泥深老亦耕。

——最喜先期官賦足，經年無吏叩柴荆。

——陸游村居書喜

雨後平蕪碧玉盤，青青禾黍露華溥。

煙闊日射東山見，芙蓉秀出層雲端。

得水山田稻花好，綠錢老弱含笑看。

自言「昨日府吏至，賈絲已有官家事；

身無餘帛倉有粟，妻兒忍凍意亦足」。

——施開章田家歌

……憶昔民間累苛派，新絲二月長先賣；

近年兒女有完襦，急公更足償私債。……

——鄭任論春蠶詞

這是從飢寒綫下暫時掙扎出來的農民或其代言者所發的聊以自慰之詞。然而，在純仗自然力生產的園中，誠如隴民所云：

「豐歲自少凶歲多」；而親耕親桑的朝廷，所實際惠及農民者，

實在觀不足道。因此，芸芸庶民，終古只在重徵盤剝下蛻伏着。

二、妄取與浪費 「取之盡錙銖，用之如泥沙」，杜牧所

譏責的，實不止秦皇一人一代；在田賦徵收上，便只從詩人的口

中，我們也可發現許多令人疾首痛心的事跡：

杜陵叟，杜陵居；歲種薄田一頃餘。

三月無雨旱風起，麥苗不秀多黃死；

九月降霜秋早寒，禾穗未熟皆青乾。

長吏明知不申破，急斂暴征求考課。

典桑賣地納官租，明年衣食將何如？

剝我身上帛，奪我口中粟；

虐人害物即豺狼，何必鉤爪鋸牙食人肉！

不知何人奏皇帝，帝心惻隱知人弊。

白麻紙上書德音：京畿盡放今年稅！
昨日里胥方到門，手持尺牒榜鄉村。

十家租稅九家畢，虛受吾君蠲免恩！

——白居易杜陵叟

這是歉收之歲，農民代言者，對於無理徵收所發的怨聲。

老農家貧在山住，耕種山田三四畝；

苗疏稅多不得食，輸入官倉化爲土。

歲暮鋤犂榜空室，呼兒登山收橡實。

西江賈客珠百斛，船中養犬常食肉。

——張籍野老歌

秋深橡子熟，散落榛蕪岡；僂僂黃髮媪，拾之踐晨霜；

移時始盈掬，盡日方滿筐；幾噫復幾蒸，用作三冬糧。

山前有熟稻，紫穗襲人香；細糶又精舂，粒粒如玉瑤。

持之納於官，私室無倉箱；如何一石餘，只作五斗量！

狡吏不畏刑，貪官不避贓，農時作私債，農畢歸官倉。

自冬及於春，橡實詭飢腸。……吁嗟逢橡媪，不覺淚沾裳。

裳。

——皮日休橡媪歎

這是貧困的農夫農婦，經過了沒收式的徵斂，將艱辛微薄的

收入，掃數納於官倉，而自身却藉橡栗來延續生命的苦况。

中國詩歌中的農民苦

農夫冤苦辛，向我述其情：「難將一人農，可備十人征。
如何江淮粟，輓漕輸咸京——黃河水如電，一半沈與傾！
均輸利其事，職司要政評？三川豈不農，三輔豈不耕？
奚不車其粟，用以供天兵？」美哉農夫言，何計達王程？

王程？

——皮日休農夫謠

厚地植桑麻，所用濟生民；生民理布帛，所求活一身。

身外充正賦，上以奉君親——國家定兩稅，本意在愛人。

厥初防其淫，明敕內外臣：稅外加一物，皆以枉法論！

奈何歲月久，貪吏得因循；役我以求寵，斂索無冬春！

織絹未成匹，繰絲未盈斤，里胥逼我納，不許暫逡巡。

歲暮天氣閉，陰風生破村，夜深煙火盡，嚴雪白紛紛；

幼者形不蔽，老者體無溫；悲啼與寒氣，併入鼻中辛。

昨日輸殘稅，因窺官庫門；緡帛如山積，絲絮如雲屯，

號爲羨餘物，隨月獻至尊。——嗟我身上疲，買爾眼前

恩！——進入瓊林庫，歲久化爲塵！

——白居易重賦

租船滿載候開倉，粒粒如珠白似霜。不惜兩鍾輸一斛，

尙贏糠覈飽兒郎。

——范成大秋日田園雜興

九

這是一般生活在苛徵酷斂下的農民之聲訴呻吟；從這聲訴呻吟中，我們還可窺見附麗於田賦制度的許多弊政：一方面既「長吏明知不申破」，「一石餘作五斗量」，「兩鍾輸一斛」；而另一方面又「輸入官倉化爲土」，「黃河水如電，一半沉與俱」，「進入瓊林庫，歲久化爲塵」，這種妄取與浪費的政風，大概代有增加，與時俱進。清人金闕的完賑歌說得最動人肺腑：

昔聞乾隆嘉世，民戶完糧但加二；迨後至道光，一石米作五斗量。於時秋稼多豐稔，民力雖困庸何傷！

嗟今咸豐初，連年穀不熟。昨日開官倉，斗米折作三升六！遂歲遞加無已時，不知何日窮其欲！將來所穫盡輸租，只恐當官猶未足！

民元以後，軍閥割據；有的省區，田賦附加稅多至數十種；有的省區，錢糧預徵至五六十年——金闕的推想，可謂不幸而中了。

三、急徵暴斂 而且，事實上還不止此。貧困的農民並沒有多少脂肪，而他們汗血的代價，也不肯輕於作犧牲品。在急斂暴徵的政令下，種種的刑辱，農民都要受到的：

籬落隔煙火，農談四鄰夕；庭際秋蟲鳴，疎麻方寂歷。
蠶絲盡輸稅，機杼空倚壁。里胥夜經過，鷄黍事筵席。
各言官長峻，文字多督責。東鄰後租期，車轂陷泥澤。

公門少推怨，鞭扑恣狼藉。努力慎經營，肌膚真可惜！
迎新在此歲，唯恐踵前跡。

——柳宗元 山家
南山昨夜雨，西谿不可渡。谿邊布穀兒，勸我脫破袴。

不辭脫袴露水寒，水中照見催租瘢！
——蘇軾 禽言

這是那些爲租賦而受鞭扑的農民寫照。

……子婦奔忙事芟器，鈔綽踴躍轉雙臂；

與籠腰間盈復乘，急載牛箱夜無寐。

轉首登場簇高積，風翻日碾半猶未；

已向公門奉新餽，麴材和糶凡幾次。

年餉巡門仍語諱，夏稅有程今反易？

自餘宿負如取寄，指此有秋爭蠶率。

一得豈能償百費，終歲勤勞一畝歎！……

——王禎 麥歌

擲梭兩肘倦，躡蹻雙足跚，三日不住織，一匹才可窮。
織處畏風日，剪時審刀尺。皆言邊幅好，自愛經緯密。
昨朝持入庫，何事監官怒？大字彫印文，濃和油墨污。
父母抱歸舍，拋向中門下，相看各無語，淚迸若傾瀉。
質錢解衣服，買絲添上軸。不敢輒下機，連宵停火燭。

當須了租賦，豈暇植襦袴；前知寒切骨，甘心肩胛露。
卑行踞門限，呼罵噴納晚。安得織婦心，變作監官眼！

——文同織婦怨

這是那些爲了租賦而受詭詐的農民的呼聲。

至於羅掘的深廣，在政治黑暗時代，可說是無微不至。讀庚

中詠田家云：

父耕原上田，子劓山下荒；六月禾未秀，

官家已修倉。

范成大夏日田園雜興有云：

采菱辛苦廢犁鉏，血指流丹鬼質枯。

無力買田聊種水，近來湖面亦收租！

這可見無論荒田湖水，都逃不脫賦稅的勢力範圍。何景明

歲夢行有云：

近聞狐兔亦徵及，列網持罾徧山域。

野人知田不知獵，蓬矢桑弓射不得。……

這是在田賦制度昌行之世，居然兼行力役時代的徵法了。

四、田主債主的剝削 中國的農奴制雖然不甚發達，田主

的惡勢力不如舊俄，愛爾蘭等地的厲害，然而他們對於一般佃農小農的剝削，也並非絕無其事。詩甫田：「我取其陳，食我農人

。」從這裏已隱約透露出田主與農民間的界綫。漢王褒那篇羊脂

文的撞約，雖係遊戲之作，但被剝削的農奴的影子，却分明於中
映顯著。袁枚刻浙江作有云：

……老農煙中來，牽犢迎田主。——豐歌

各自呈，紛紛具鷄黍。……

而李恩綬詠江北田家中，則有「公家粟米主家徵，辦送私租
昨上城」之句。田主與佃農間的關係，於此可見一斑。至如世亂
年荒或差科緊急時代，貧農小農爲救一時之急所借下的債，也往
往子母相生，成爲重大的負累的：

燕子來，未下秧；燕子去，稻上場。上場

打穀鷄爭食，磨去糠稻米脂白；糠柴載船

向市賣，米價待高來遠客。富兒慣放子母

錢，糶米拔本須今年。——年貨醜臘不須

買，天寒先製羊裘穿。……

——金天韻稻上場

田家翁媪俱垂白，敗屋蕭條無壯息；

翁攜鑿案媪攜箕，自向薄田收黍稷。

晝夜偷舂澆債家，比明門外已如麻。

筋疲力弊不入腹，未議縣官租稅促。

——司馬光贊田家

垂成穡事苦艱難，忌雨嫌風更怯寒；

農諒天公休掠剩，半償私債半輸官！

——范成大秋日田園雜興

私債至於與官租並舉，其逼人之甚，不難想見。這雖不是一般農民共同感受到的壓迫，但貧困的佃農小農，却是多半不能免避的啊！

五、田賦制度下的悲劇

黑暗時代政府之無限制的徵收，

廣網深攝，與夫助紂爲虐的富豪地主的剝削，造成了賦畝之間的深坑巨陷；只憑着連命指引而舉足邁步的農民們，不知扮演過幾多悲劇：

二月賣新絲，三月糶新穀；醫得眼前瘡，

剝却心頭肉。

——孟夷中田家

爲了租稅，有的人家把唯一賴以生活的農產品，提前廉價的犧牲了。

上田下田傍山谷，三年播種一年熟。

老牛亂後生黃犢，版築將營結茅屋。

催科令急畏租吏，室中買盡牛亦棄。

今年通租尚有牛，明歲田荒愁不愁！……

——施開章牧童謠

荒村日暮秋草綠，老牛祇宿欄邊伏：

枯其囓盡夜漫漫，破塊何由飽爾腹！

田家作苦輸租庸，背似爾牛耐鞭撻。

前年秋穫歌豐穰，納稅歸來飯不足；

今年田荒粒米無，割食應須及草木。

可憐一女嬌伶仃，嚮去牽去不敢哭！

一男呷唾覓粟粟，已教委棄填溝瀆！

春麥流水繞菰蒲，空見爾牛行潑潑。

計疎何暇及明年，明日償通賣黃犢。

——吳廷燮賣黃犢（自注：憫催科之不已也。）

舊歲已晏新歲逼，山城雪飛北風烈。……

一年徵求不少獨，貧家賣男富賣田——

白金纔有非地產，一兩已值千銅錢。……

——何景明歲宴行

爲了租稅，也有人家把賴以生活的重要工具——牲畜和田地賣了，甚且把生死相關的愛兒嬌女也賣了。

……復有貧婦人，抱子在其傍；右手秉遺種，左臂懸敝

篋。聽其相顯言，聞者爲悲傷——「家田輸稅盡，捨此

充餓腸！」……

——白居易觀刈麥

爲了租稅，更有人家把家田賣淨破產了。而且還有更駭人的

事，那便是爲租稅所逼而自殺：

陽春三月時，蠶子何蠕蠕！三日出窠中，五日徧籬條。
東鄰有少婦，養蠶方一壠；夜夜伴蠶眠，桑葉恐不周。
朝出南陌頭，猗猗望桑柔；亦不見桑柔，楸子醉陽鳩。
歸來見蠶穢，徘徊常奈何！脫我耳邊釵，鬻我嫁時襦。
阿夫持襦去，里正持符來；漢中索軍租，不得還顧私。
里正且上坐，黽勉具晨炊；但緩一月餘，蠶成賣新絲。
新絲亦難賣，新穀亦難收。不見馬上郎，雉尾紅錦裘！
再拜謝里正，丈人且旋歸；鬻我嫁時襦，脫我耳邊釵。
蠶應黑瘦盡，軍租持底當？痛苦視孤兒，畢命朱絲繩。
阿夫還入門，不復見故妻：「生既爲同衾，死當攜手歸！」

這是王士禛蠶租行的全文；作者自序謂：「丁酉夏，有民家養蠶，質衣餽餽桑，而催租急，遂斃死；其夫歸見之，亦斃。」云云，自係紀實之作，與唐人詩中「四海無閒田，農民猶餓死」之空歎租賦之重者，還不得同日語。禮檀弓載「苛政猛於虎」柳柳州則謂賦斂毒於蛇——從以上所舉的種種事實看來，古人的比擬並未怎樣虛誇啊！

四、關於旱潦饑饉者

中國詩歌中的農民苦

「不必賜民租，但願年屢豐」祿食者陸游這主見，雖不免衛護自身利益之嫌，但仔細玩索起來，便知道這是洞悉了旱潦災荒之酷虐後的痛語。倘單從自然方面去觀察，中國歷史幾乎是一部災荒的記錄；而每日的新聞，又幾乎盡是這記錄的無終止的續編。在這連續不斷的種種災荒中，受打擊的雖然不限於農民，但細究起來，終以農民所受的最爲沉重。現在我們先從旱災方面說起。

一、旱 大雅漢篇對於旱災已有那樣悲慘戰慄的號呼，可見在森林密茂的古代，北方原野中已不乏旱魃的踪跡，所以古者「龍見而雩」，桑林禱雨也被後世視作聖主的德政之一。春秋三書「不雨」，「耕也饑在其中」的事，似乎孔子也已經看慣了。晉傅玄旱災詩云：

炎旱歷三時，天運失其道；河中飛塵起，野田無生草。
一發重丘山，哀哀以終老。君無半粒儲，形影不相保！
這還只是對旱象的一般描寫；下邊幾首，便更說到亢旱對於農業或農民的打擊：

田中無水騎馬過，苗葉半黃虫虻破；
五月不雨至六月，農夫仰天淚交頥。
去年臘盡頻下雪，父老俱言水應大。
去年臘盡頻下雪，父老俱言水應大。
如何三伏無片雲，米價騰貴人飢餓！

大河之濤風揚沙，枯棹無用袖手坐；

林木焦殺鳥開口，魴魚枯乾溝底臥；

人人氣喘面皮黑，十箇熱病死九箇。

安得昊天降靈雨，童兒歡笑父老賀，

高田低田薄有收，比里稍可完國課！……

——張開係苦旱行

千村井渴草木黃，二麥枯無一尺長，

刈取作飯徒徬徨；中虛無粒餘麥芒，

嘈嘈兒女曠爺娘，縛雞易黍炊壺漿。

天茫茫，南風捲地不可當，

旱魃查出飛塵狂，兩年歲儉今田荒。

九重心憫真成湯，桑林哀禱呼蒼蒼，

萬民如堵皆沾裳。

上帝，君不見黃河水溢連江雨，田廬漂蕩嗟誰揚！

——施閱章旱風篇

在嚴重的旱災，有時且雜以水災的場合中，如上的慘呼哀號

，自是我們「靠天吃飯」的農民之心聲。不過這些生命力壯旺的

田野勞動者，對生活並不就此絕望，反之却都趁着尚未消失的體

力，拚命地工作着來和死神抗爭——縱使這抗爭並無勝利的左券

綠楊深沈塘水淺，擬轆車聲滿驢驟；

倒挽河流上隨飛，渴鳥銜尾迴環轉。

今夏旱久農心勞，西風刮地黃塵高，

原田迸裂龜兆坼，引水灌之如沃焦。

男婦足躡更流血，鞭牛日夜牛蹄脫。

田中黃秧料難活，村村盡呼力已竭。

——毛秀惠厚水謠

杉槓作筒槓作軸，烏鴉銜尾聲靡鹿。

赤露兩肘腹無粥，踏車辛苦歌如哭。

前年井底泉脈枯，去年甕窰長麥蘆。

旱水掘窩轉水入，潦年築隄耐水出。

水入水出車欲裂，農夫那不筋骨折！

無奈今年又苦旱，塘水少於衣上汗。

往年車完人盡力，今年車破人無食。

人無食，不足恤；努力踏車聲太息。

伍伯催租秋風迫，連年未報災傷冊。

——趙儉踏車曲

朝灌東泉黍，暮灌西畦麥；

西畦土膏潤，東泉已作龜甲坼。

區區升斗水，下汲深百尺，

狡倖畝苗，挹注嗟何及！

朝灌暮灌井水枯，我力能汲水已無。

青苗滿地稿欲死，轉眼那不同荒蕪！

前村聞說催租急，起視瓶甕少餘粒。

乖龍割耳水底眠，抱甕空臨甕井泣！

——蔣師範灌田歌

渴殺苦，渴殺苦！田乾稻枯，田乾稻枯！渴殺稻田，苦

殺農夫！脚踏枯槁，心如轆轤；心焦力乏，汗下如雨。

身上有雨，天上偏無；怎得天上雨點，也同身上汗點一

樣粗？

渴殺苦，渴殺苦！渴殺稻田，苦殺農夫！遙想田主，高

堂大廈，閒坐等收租！

——劉大白禽言

這是那些辛勤艱苦的農夫們，和旱魃奮鬥時的憤呼。

虫聲夜呼切，小婦向機泣；

非關蕭索動秋心，別有幽情訴衷感：

「去年歲熟棉多房，白花黃梁交道旁，

綠窗有女事機杼，九月未寒衣盈箱；

今年旱魃何熾熾！禾稼焦爛棉亦空；

偶然零落供絨絛，朝機暮市延殘命。

中國詩歌中的農民苦

舊衣典食且不充，敢將刀尺泣秋風！

夫行采薪兒，蒙，涼颼颼吹我房。

三冬霜雪寒正苦，腹餓何堪受淅楚！

不為凍鬼即餓殍，夜月機絲虛織女！」

言罷已覺涕泗橫，拋梭不語心骨驚。

今歲窮鴛類若此，請君為聽織婦吟！

——樓梯霞織婦吟

這是那辛勤艱苦的農婦，和飢寒肉搏時的哀號。

明瞭方域召旱詩云：

「其如天道遠，不雨歷三冬；召旱成今日，憂時尙老農。」

但這水深火熱中的老農，在心瘁力竭之後，究將何以處之呢？

二、潦 顧炎武論及中國水利時說：「自乾時著於齊人，

枯澇徵於王莽，中原之田，夏旱秋潦，年年告病。」這自是稽古

有得之言。中國的露雨水潦，便是從詩歌上看來，也以發生於秋

日者爲多：

關風伏雨秋紛紛，四海八荒同一憂；

去馬來牛不復辨，濁溼清渭何當分！

禾頭生耳黍穗黑，農夫田父無消息。

城中斗米換衾襦，相許寧論雨相直！

——杜甫秋雨歎

冥冥秋雨瀟田禾，日日奔雷吼怒雷。

十里荒涼黃犢草，五湖浩蕩白鷗波。

直應天地移龍穴，未覺階除失蟻窠。

君子憂民重與國，吁嗟天意欲如何！

倪瓚苦雨

孟秋苦雨稻未死，天地晦冥龍怒噴。

南隣老翁臥不起，漏屋濕薪愁殺人。

自云今年八十剩，力農一生茲始病。

兩逢亦旱三遇水，租稅河曾應王命！

吾今寧免身為魚，死當其時良可吁。

倪瓚苦雨行

這「禾頭生耳黍穗黑」，「秋雨瀟田禾」，「斗米換金糶」

以及「漏屋濕薪」……的事象，說明了水潦之破壞農作，提高

穀價，爲害農民，與炎旱具有相同的質性。而且事實上還不止此

，唐宋以來的詩人，對於水潦的災禍，還有更深切的抒寫：

雨後麥多病，庾中蛾欲飛；不辭終日暑，幸脫半年飢。

涼水來何暴！秋田望已望。農夫愈可念：「此報定誰非

！」

蘇轍發麥

大麥半枯自浮沉，小麥刺水鋪綠針。

山邊老農望麥熟，出門見水放聲哭。

去年冷冷七月雨，秋苗不收一粒穀；

只今米價貴如玉，併日舉家才食粥。

小兒索飯門前啼，大兒雖瘦把鋤耨。

晴時種麥畊荒蕪，正好下秧無稻種。

張孝祥麥

農田種秧秧綠時，稻中有稗農未知；

稻苗欲秀稗先出，拔稗向牛惟恐遲。

今年潮田田沒水，却向潮東籩稗子。

一斗稗子價幾何？已值去年三斗米。……

方回垂稗歌

雲駁疏陰漏日華，臚臚晨色散林鴉。

馬前怪底猶明月，路轉蒲川蕎麥花。

張從浩行水災歌

鄱江瀟瀟吹雨天，五月無禾成白田。

桔槔雖具下力難，可憐來日無朝登。

辛勤終歲不得息，昨夜傳聞羽書急。

君不見東隣向壁哭未休，長男輸役中男囚！

陶澂苦雨詞

在這半雜「人禍」的「天災」中，迷信着「報應」的農民們

，依然是無處伸訴。在平原居住者如此，在河濱湖畔居住的，更不堪言狀：

瓠子決兮將奈何！
——漢武帝瓠子歌

——陳祖范恆雨

春末夏之首，恆雨連數旬。吾土異高低：高者下種勻，
溝車挂梁壁，婦子紡以紉，但俟水勢減，耘籽及良辰；
低者淪江湖，波濤浩無垠，鷄犬悉上屋，舉家寄河唇。

——相去十餘里，彼此殊越秦！……

——吳萊吳中水潦

客來自吳土，示我吳儂言：吳儂歲苦水，謂是太湖翻。
太湖四萬頃，三江下流洩；疏淪久無人，淤汗與海絕。
東風一鼓盪，暴雨如頽城；屋扉蚌蛤上，哇吠魚龍爭。
嘉種不得入，種亦悉爛死。民事何所成？食天俱在水。

——厲志齋麥行

唉！「疏淪久無人」，「食天俱在水」。單從這兩句，我們便可見到大部份所謂天災的來源，與依然停滯在原始狀態的中國農業。

三、饑饉 旱潦而至於成災，歉收而至於饑饉，農民的痛苦，便深化到無以復加了。「一般的農民把這個稱作「大劫」，因為他們由代代經歷及傳說中，深知道這個噬人的怪物之饕餮可怕

。詩雲漢：「周餘黎民，靡有孑遺；」茗之華：「人可以食，鮮可以飽。」可見很久以前，這怪物已經鑽頭露面，而牠在中國的巡遊，又是無處不到，「無世無之」的。周盛獻帝詩：「是時老幼饑號處，一斛黃禾五百千！」白居易秦中吟：「是歲江南旱，衢州人食人！」這都是何等驚心動魄的記載！在這生死關頭，在這幾乎非人力所能抗拒的氣數中，農民們將用何方策，以求苟延殘生呢？

除過拚命式的加緊勞作外，第一大約是報災，希望蠲免應納而無力輸納的租賦。這往往是在遇災的初期便舉行的，雖然有的地方始終只在希望中：

田野坼裂秋稻枯，山頭蕎麥糊露滯，
待雨十日如得雨，紫莖綠葉競榮敷。
早禾盡出爲租稅，采摘霜粒堪咀茹。
及今待雨過二月，近郊荒穢遠絕無。

更有窮民海上處，斥畝穉隴徬茅直。
提攜入城告官府，堂下慘哭堂上吁！

——厲志齋麥行

習莫智農夫業，農業逢荒多匱乏；
耕莫耕圩中田，圩田遇潦卽凶年。
今年亢旱夏始雨，父老歡呼穉子舞；

平時漠漠稻秧青，惟擬秋成慰辛苦。

豈知一雨永不休，高天罅漏無人補。

蛟龍助虐鼓江潮，一線單堤相抵禦；

打椿修壩日夜防，依然衝破難重堵——

田園漂沒在波濤，老幼相保依山阻。

報災匆匆入城中，衙前長跪悲填胸；

官府未見見竹隸，大聲恫喝怖煞儼！

——陳作霖封農款

這真所謂「天高那知年歲凶！」向以賦斂為能事的官府，對

這樣嚴重的問題是無濟於事的。待到災情日深，於是便不得不走

上第二步更難堪的路徑——行乞，離散和流亡：

母抱兒，兒在懷中啼。

「我兒且弗啼！村中榆樹剝盡皮，

三日不食氣一絲，那得有乳哺汝飢！」

抱兒出門去，負兒行道周。

不知東西與南北，仰面乞食低面羞。

行人來往各慚惻。嗚呼！誰能殺汝母子命？

——鄭世元母抱兒

這是災荒中淪為乞丐的村婦的寫照。

鬱鬱繁荊，枝條紛紛；枝條雖分，其本則均。

父母生兒，惟我弟昆。弟昆分形，血氣一源。

予手若創，予足不伸。予體不伸，予心煩冤。

兄兮不關，誰知予之飢寒！

——鄭世元懣鬱詞

這是災荒中對於兄弟相棄的箴規。（作者原序云：年荒，有

兄不顧其弟者，作此詞以感之。）

夫別妻：夫自往東妻往西。

妾身往哺富兒家，家中有兒慎勿答！——

管我兒，剝我肉；肉剝盡，乳不足，

新麥多收兩三斛，明年早望將身贖！

——金植夫別妻

這是災荒中夫妻相別時的悲敘。（作者原序云：康熙四十八

年，吾越米價騰躍，每石值二金，民多飢者。有鄉婦入城備乳，

與其夫絮語泣別。予過而哀之，因寫入樂府云。）

養汝如雛鳳，年荒值幾錢？辛勤當自愛，不比在娘邊！

——范仲淹賣子

白頭老翁髮垂領，牽孫與客摩孫頂；

「翁年八十死何妨？憐汝孩童困饑饉。」

去年雖旱猶禾熟，今年飛霜先殺菽；

去年饑僅猶一粥，今年饑饉無餘粟。……」

客謝老翁將孫去，淚下如絲不能語。

零丁老病惟一身，獨臥茅簷夜深雨。

夢回猶是誤呼孫，縣吏催租正打門。

——李思衍《留孫詠》

這是災荒中，不欲舉家覆滅的農民，忍心出賣他們兒孫時的慘狀。

待到無處乞食，無地備作，兒孫賣盡也無濟於事的時候，我們安士重遷的農民，便不得不單獨或集體地離棄故里，流往他鄉：

十日賣一兒，五日賣一婦；來日賸一身，茫茫卽長路。
長路迂以遠！關山雜豺虎。……嗟予皮髮焦，竹斷折腰
臂；見人目先瞪，得食咽反吐。……

——鄭發述《荒行》

小車斑斑黃塵晚，夫爲推，婦爲輓。出門何所之？青青者榆莢吾飢，願得樂土共哺糜。風吹黃蒿，望見牆宇，村中主人當餽汝。叩門無人室無釜，躑躅空巷淚如雨！

——陳子龍《小車行》

凍雲黯黯天四垂，流民隊隊傷傲誰？

老者前行牽黃犢，壯者荷擔挑兒。

擔頭兒號寒，擔後妻啼饑，彳亍蹣跚寸步移；

中國詩歌中的農民苦

少婦背囊手捲席，老嫗攜孫淚沾臍。

問之何鄉流徙民，欲訴不訴聲哽噎。

——彭友信《流民歎》

哀哉流民！爲鬼非鬼，爲人非人。……

哀哉流民！剝樹食其皮，掘草食其根。……

哀哉流民！朝不能保夕，暮不能保晨。

哀哉流民！死者已滿路，生者與鬼隣。

哀哉流民！一女易斗粟，一兒錢數文。

哀哉流民！并此不可得，割愛委路塵。

哀哉流民！何時天雨粟，使汝俱生存！

——張養浩《哀流民》

唉！不能寫了。到處「叩門無人室無釜」，哭臨找不見盡頭。「樂土」究在何處？「雨粟」終是妄想。置身這種天日無光的黯淡景象中，誰也不免自疑身在人間吧。而這景象實在過去未久，更說不定是來日方長。想到民國十八九年的關中旱災，使人憶起長泰年間學士周文襄赴陝賑賑時的飢荒詩來，情形的慘苦，大

相類似，附在下邊作本段的收束吧。

蕭蕭行馬過長安，滿目飢民不忍看。

十里路埋千百塚，一家人哭兩三般。

犬啣骸骨形將朽，鴉啄骷髏血未乾。

一九

寄語當朝諸宰輔，鐵人聞者也心酸。

艱難百姓也堪悲，大小人民總受飢。

五日不燒三日火，十家關閉九家籬。

隻鴉只換三升穀，斗米能求八蔭兒。

更有兩般堪歎處：地無荒草樹無皮！

五、關於虫害者

虫害對於農作物的影響，盡人皆知。我國古代即設有專官防

治，如周官所記：「庶氏以除毒虫，翦氏以除毒物，蠶氏以除

水虫狐蟻之屬，赤拔氏以除牆壁蠹虫蟻之屬。……便是。詩大田

篇云：「去其螟蟘及其蠹賊，無害我田稚！」又云「田祖有神，

秉畀炎火！」這是於人力防治之外，還禱求神祇來幫助的辦法。

——這辦法一直延續到科學昌明的現代。

關於虫害的記載，無論歷史或報張上，都舉不勝舉。其見於

詩人歌詠者，也不乏佳什：

方喜雲苗布，俄聞葉廩生。田神方縱虐，稼政自非明。

頽風那充食，異牛已絕耕！黃堂厭梁肉，楊爾自心驚！

——羅處約梁縣界好蚘虫生

宛爾能蝗黍，公然學蠶魚，耗應鼠雀並，謀豈稻梁疏！

不惜春農苦，頻分尚食餘，秋風黃葉候，爲爾重嗟吁！

——錢謙益水虫

力稼冀有秋，螟蠶害糜甚，非無負郭田，突煙突不起。

……

——周士彬虫災艱食賦以遺意

這是宋，明，清各代詩人，對野蚘，米虫，螟蠶等虫害的抒

寫；或藉以指摘時政，或因以慨歎民生；雖未必怎樣痛切，但都

係爲事而發的真情實感。至於虫害中之最厲害的，莫過於蝗災。

白居易捕蝗中有云：

……始自兩河及三輔，薦食如蠶飛似雨；

雨飛蠶食千里間，不見青苗空赤土！……

明郭敦飛蝗詩云：

飛蝗蔽空日無色，野老田中淚盈血，

牽衣頓足捕不能，大葉全空小枝折。

去年拖欠鬻男女，今歲科徵向誰說？

官曹醉臥聞不聞？歎息回頭望京闕。

又黃淳耀野人中有云：

野人嘆息年歲惡，池中掘井井底涸，

飛蝗引子來蔽天，枉自傾家事田作！

從這些沉痛的歎息中，不難想見蝗災的慘重。

至於蝗虫滋生的原因及其生活習性，不唯一般農民不能明瞭，

多數詩人也只知由神道方面或政治上的道德方面去解釋。白居易謂：「興元兵久傷陰陽，和氣盡化爲蝗。」金闕的飛蝗入城，循集官署詩以志異云：「慘慙去年曾作祟，饑饉今歲又爲菽。問渠何事投官署？恐是辜公感召來。」便是明證。基於這樣的觀點，所以關於虫害的對策，便偏於祈禱和修德：

鄉村臘月二十五，長竿燃炬照南畝：

近似雲開森列星，遠如風起飄流螢。

夜闌風後西復東，此占最吉餘難同。

不惟桑賤穀芘芘，仍更芋麻無節菜無虫！

——范成大照田蠶行

捕蝗捕蝗誰家子？天熱日長肥欲死。

……河南長吏言愛農，課人晝夜捕蝗虫。

是時粟斗錢三百，蝗虫之價與粟同。

捕蝗捕蝗竟何利？徒使飢民重勞費。

一蝗雖死百蝗來，豈將人力競天災！

我聞古之良吏有善政，以政驅蝗蝗出境。

又聞貞觀之初道欲昌，文皇仰天無一蝗：

一人有慶兆民賴，是歲雖蝗不爲害。

——白居易捕蝗

這種「一蝗雖死百蝗來，豈將人力競天災！」的看法，使人

中國詩歌中的農民苦

憶及治蝗史上有名的反對論者所持的理由。唐盧懷慎說：「凡天災安可以人力制？且殺蝗多，恐傷和氣。」倪若冰也說：「禳災當以德。」——昔劉聰捕蝗而害益甚。」與白居易所見，可謂不謀而同。但降及宋代，歐陽永叔對此便有非常明澈的見解，和精闢的論斷：

捕蝗之術世所非，欲究此語興於誰。

或云：「豐凶年有數，天孽未可人力支。

或言：「蝗多不易捕，驅民入野踐其畦，

因之姦吏恣貪擾，戶到頭斂無一遺。

蝗災食苗民自苦，吏虐民苗皆被之。」

吾嗟此語祇知一，不究其本論其皮。

「驅雖不盡勝養患」，昔人固已決不疑。

乘蠶投火况舊法，古之去惡猶如斯。

既多而捕誠未易，其失安在常由遲。……

蠅頭出去不急捕，羽翼已就功難施。

只驚羣飛自天下，不究生子由山陂。……

官書立法容太峻，吏愚畏問反自欺：

蓋藏十不敢伸一，上心雖徇何由知！

不如寬法擇良吏，告蝗不隱捕以時。

今苗因捕雖踐死，明歲猶免爲蠶苗。……

這首冬來案頭蝗，對於捕蝗利害，防治的方法，陳說得巨細靡遺，將反對派的理由，駁斥得體無完膚。較姚崇所謂「除之不盡，勝於養以成災」的話，尤覺周密精湛。自宋而降，對於蝗災的認識和防治均較前進步。所以主張以人力抵禦者居多：

蝗虫雖微物，爲患良不細；其生實繁滋，殄滅端非易。

方秋禾黍成，芄芄各生遂；所忻歲將登，淹忽蝗已至。

害苗及根節，而况葉與穗！傷哉饑饉植，民命之所保；

一旦盡於斯，何以卒年歲！……

去稟古有詩，捕蝗亦有使；除患與養患，昔人論已備。

採民於水火，聶哉勿旣憫！

——明宣宗捕蝗示尚書郭汝

亟捕蝗！亟捕蝗！沐陽已作三年荒。水荒猶有稻，蝗荒

將無粟。

焚以桑柴火，買以柳葉篋；兒童敲竹枝，老叟圍山岡。

風吹縣官面似漆，太陽赫赫燒衣裳。折枝探殼慮損德，

惟有殺汝爲吉祥。

……狼如狼，貪如羊；如虎而翼兮，如雲之南翔。安得

今冬雪花大如席，入土三尺俱消亡！……毋發民之苗葉

兮，甯食吾之肺腸！

——袁枚捕蝗曲

這是明清時代的當政者對於蝗災的態度，與梁武帝所謂「仁化治蝗虫」的意念，自不可同日語。這固然是一班文化思想自然演進的表徵，而其根本原因，則由於後代虫害日趨劇烈，也是顯然的。

六、結語

以上各段，已經從人事，天災諸方面，列舉出歷代詩人所見到的關於農民的災患疾苦；自然，描寫農民疾苦的詩並不止此，不過限於篇幅，只好擇尤撮要，每類約舉出若干以爲例證罷了。於上列的勞作以至虫害之外，農民的痛苦尚有疫癘、盜匪以及爲近代資本主義所侵蝕、破產而死於機器勞作的事，如聞一多在荒村，沈玄靈在十五娘（二篇俱見中國新文學大系詩集）中所寫的；但或以篇幅過長，或以類例無多，這裏都不再援引了。很以爲憾的，是上項的分類方法每多失之機械化，但爲要使所引的東西免得過於雜亂，故不能不顧此失彼。這一層，想讀者亦能料到的。

假如有人要問：「上文中所引關於農民的詩歌，就其來源上說，多半出於士大夫之手，作者既身非農民，其作品焉能代表農民的意念心情呢？」我的回答是這樣：上列各時代的詩人，雖本身未必是農民，但在某種情形下，却多半是農民的忠實代言者；

惟因生活的隔離，體驗的殊異，他們對於農民疾苦表現，庸有未深切淋漓的地方，但如果說詩人視以為苦的農民反以為樂，這是莊子游魚式的詭辯，事實是不能認可的。至於怎樣能使農民痛苦的表現者同時又是感受者，俾得加強農民詩的力量，擴大農民詩的領域，並革新農民詩的內質外形，以期對於農民疾苦表現得纖細無遺，作為改進農民生活的借鑑；這倒是值得研討，而超出本文範圍的重要問題。我們於此，僅希望着由於農村教育之普及，產生出許多科學的農夫或新的農民詩人來，從事於新時代的勸風之創作。——這是我將結束本篇時附帶發生的一種感想。

復次：中國古昔的士大夫往往談到歸田；近代知識份子中常有的口號之一是「到民間去！」歸田的倒不乏其人，而「到民間去」的，終不如「從民間來」者之多，畢竟是爲了什麼？這原因，與其從士風上找尋，毋寧從農民生活上着眼。清人郁植的悲歌中有云：

我欲歸種襄陽田；背依高山而大川，
婦媿男耕自怡悅，伏龍雛鳳相周旋。

不爾亦是桃源仙，桑麻鷄犬別有天。
誰知此樂難再得，商羊旱魃迭弄權；
東鄰輸租鬻小女，石壕夜呼橫索錢；
西家老翁徒壁立，惟忍凍餓長安眠！

在水旱災荒苛徵暴斂的踐踏下，我們的農村既這樣凋殘破敗，所以士大夫對它疾首裹足，已不自今日始。加以兵匪的騷擾、蝗蟲的侵蝕，靜美的田園已成泥犂獄，桃源式的鄉村亦不可獨得。我們空喊着「到民間去」倒不如從人事與自然各方面，客觀地切實地研究解除農民疾苦、改進農民生活的有效方法，在洞悉了農民所受的種種痛苦之後。——這是我將結束本篇時，附帶發生的另一種感想。

親愛的讀者們！商賈也有折越，士人亦有潦倒，但農民的災患疾苦，却是深無底而大無涯的。「救救農村！」這已是當前最迫切而普遍的呼聲。請從這呼聲中，科學地，英勇地，揀取你應負的使命吧！

一九三六，七，一。

西北農林創刊號



田間

李雲秀

雖是十月的天氣，那熱之源——太陽——似乎仍在施行它的權威，不肯放鬆一些。

三十幾位同學，雖然在這種壓迫之中，而精神却異常飽滿，各個肩荷鋤耜，跨着大步，奔向我們的戰場——二道原。

這時，我不由唱出古行軍歌的歌句：

『黃帝子孫盡威武，屹立中流作砥柱。』

老王似乎向我挑釁，用了壓倒一切的嗓子唱道：

『腳踢五大洲，氣吞東西球！』

我就這樣屈服在他的重壓之下。

二道原雖有四里的去路，然而在不知不覺間便走到了；於是曠無人跡的田野，登時活躍起來。

我們的指導者馬先生，照例用點名的辦法，招集四分五散的同學們于他的面前；於是開始用他那極溫柔的語調，對着一羣頑皮的孩子說明今天的工作：

『昨天是普通播種法，今天我們更進一層作分區條播和撒播

的試驗，每組分四區，各種兩區，每區長十尺，寬五尺，計共五十方尺；每組面積為二百方尺。關於種子重量，條播每行為四十克；每區有五行，計二百克；撒播每區亦為二百克……』

馬先生停了停，轉過身去，用手指着前面的一塊田，接着又說：

『昨天我們已給把地量好，由東數起：第一組，第二組……到第六組，大家應該先整地；就是把不平的地耘平，大土塊都要敲碎；然後再說劃行開溝和播種。』

『好！大家先整地吧！』

『馬先生！今天我們該早回去兩個鐘頭，』小周在馬先生剛剛說完而尚不及換氣的當兒，便突如其來的插了一句。他在我們當中，算是最幼的一個，也是最頑皮的一個，然而他那天真活潑，批眼撇嘴的表情，總不會惹起對方的絲毫的惡感和討厭。

『……』馬先生笑不置答，這是他對於向他挑皮的學生唯一的答聲。

每組找到了自己的田，先在地頭大家拉好了戰綫，便一齊攻擊下去——打土塊。

頓時間，人聲寂靜下去；只有坪坪的擊敵土塊聲，這時空氣，似乎緊張起來；很像歐陽修所說的：『鏐鏐鏐鏐，金鼓皆鳴；又如赴敵之兵，矟戟疾走，不聞號令，但聞人馬之行聲……』

『轟！轟！轟！』老王忽然這樣高呼了三聲，緊張的空氣因此而被打破。

『大家一齊流血汗！』他接着唱起來。

『那怕日晒筋骨酸！』我這樣接着和下去，這時的太陽真是令人不堪忍受。

于是大家哄嚷了一陣，遂又靜下去，只有坪坪的聲音伴着我們向前進行。

我們所期望的目的地——地頭——終於到達了；于是大家拋下鋤耙，爭先恐後的奔向田畔的水桶，求得一飲，而我因為不善

于跑路，也只好落個『望桶興嘆！』

大家東歪西倒的都躺在地下；于是我鋤把當作了枕頭，懶洋洋的也躺下。

『老李！小心沾了你的衣服！』這一定是老夫子的聲音。

『衣沾不足惜，但使願無違！』我隨便咏出陶淵明的詩句來。

『請小周給我們唱首歌，大家同意不？』我似乎有睡意，才想起這個辦法來解瞶。

同學們當然贊同我的提議，於是強逼我們的小弟弟非唱一首歌不可，否則，對於他將有種種的不利。

困了我們的威迫，他終於唱出來：

『太陽！太陽！太陽他知道！……』于是我們的叫好聲和鼓掌聲亂成一團，使得他害羞不過，一溜烟跑到馬先生的面前，換頭改面的說：

『馬先生！我們快種吧！』

『好！大家都起來！時候已經不早！』小周爲了解脫他的圍困，竟向我們的首領假正經的提了這樣的議案，而終於順利的被採納了。

同學們於是都懶洋洋的從戀戀不捨的土地上爬起來，雖然不舒服的很。

『請馬先生把這兩種播種法給我們講一講吧！』我這樣要求我們的指導者。

『好！』

『對於條播法，先用劃行器把每區劃成五條直綫，再用鋤頭

開成了深度合宜的行溝。這個完了，遂即播種，每行種子爲一小袋，每袋重四十克。播種的方法，是用右手取了麥子，由于拇指和食指的摩擦和顫動，麥子自然由手中慢慢流出來；至於手指摩擦的快慢和顫動的速度，對於撒出種子的密度是很有關係的；並且對於來年的產量，關係更是重要。所以播種要細，要慢，要合度；每袋種子撒在一行，不要多下，更不可不夠，如此，方有良好的成績。種子播完，末後用耙子將溝行耘平，便可以了。

「至於撒種法，却省事多了。不劃行，不開溝，只將重量與條播相同的種子撒在區內便可。不過撒種的法子，也該注意，用手取了麥子，身體微微彎曲下去，由拇指和食指離開合宜的口度，用不大不小的力量撒去；種子必須成半圓形的樣子落到地下。如此繼續做下去，直到撒完，然後用鋤將表面的種子翻到下面，末後再用耙一平便好了。

「最重要的，我希望大家不要怕吃苦！做工要精細，不要慌；否則，絕不會有良好的成績的！我們第一要養成這樣好習慣，將來畢業後，才算得到了真的學問，才算是一個完全的技術人材。如此才可以領導一般農工，才可以談到爲國效勞，至於拯救國家，復興民族，全靠這種精神的養成和實現！諸大家再注意！」

馬先生的話停住了，大家你看我，我看你，靜悄悄的呆站着；很像到了「最後一課」的教室裏一樣，三十幾位同學的心靈都

在突突亂跳，感到了一種莫名的刺激。

「請大家開始劃行吧！」還是馬先生打破了這令人窒息的空氣。

同學們似乎由昏迷的狀態裏清醒過來，恢復了自主的知覺；各自取了應用的農具開始工作起來。

「我們這一組此後該是全體的模範！」我堅決的向五位同學表示。

「是的！青年人是有血氣的！是有理智的！」他們都讚許我的意見。

老王在那邊彎着腰很小心的用鋤開溝；因爲他惦念着先生說過的：「既不可深，更不可淺；而是以挖出濕土爲適度，行子要直，否則，長出苗子，彎彎曲曲，這是種植不精的表示……」

小周低着頭，在撒種子，很慢，似乎在數種粒的數目，務使密度一律平均。因爲他已知道：稀了不可，密了，不但有費種子，而且阻礙作物的生長……

全體同學似乎都改變了模樣，看去很有埋頭苦幹的堅決精神，不似前此敷衍偷懶的情形。

馬先生也在東顧西看的忙個不休，行子如何劃得直，開溝如

何才合標準，種子又怎樣才撒得均勻……他不辭煩勞的一一的指示給我們。

太陽雖是斜到西南下方，然而熱度並不減于正午；個個同學的兩頰，都畫了兩行汗水；然而我們似乎並沒有顧到這層，祇是在記念着，『爲國效勞！……拯救國家……復興民族……』



詩

歌

詠武功農校

李儀祉

正襟危座乎高岡，山巍巍分水湯湯；
 漆可濯纓渭濯足，山作笠分雲爲裳。
 倦來偃臥枕岐梁，夢入周公之故鄉；
 右手觸文帝之寢堂，左手撫太宗之搖床。
 傾耳以聽音鏘鏘，似聞鳴鳳於朝陽；
 太白皚皚冰雪光，照我心肺與脾腸。
 臙臙周原黍稷黃，思我先民薦蒸嘗；
 安得起后稷公劉文武周公於地下，
 使我民族復發揚！

謁姜嫄墓墓在武功縣城南里許

彭家述

巨人遺跡是耶非？
 踐履居然抱孕歸；
 母系分明存世代，
 何須帝學配姜妃。
 遊后稷祠祠在武功縣城內
 彭家述

年年播穀盈倉，
 萬葉生靈仰宿糧；
 底事舟車輻外粟，
 傷心今日拜祠堂。

經蘇武墓 墓在武功縣城北三里許 彭家述

海上吞氈十九春，
保持使節到麒麟；
如今忘却中郎將，
故向倭奴作笑顛。

詩三首

汽車行

我座汽車內，須臾數十里；
道旁擔簦者，與我同所止。
問：「何不乘車？」囁嚅口難啓。

朱霜菊

放開雙眼看春色，
秦嶺行雲盡向南。

暮春隨新吾岱青得懋三兄遊盤屋樓觀
臺歸而成此

勝絕終南徑，雄姿迥莫儔；
亂山森列指，羣樹懶低頭。
太乙千年白，長楊百尺修；
經過祇舍宿，心折此淹留。

渡渤海

夏受虞

(一)

念四年二月四日即廢曆乙亥元旦客中
偶成時臥病西京齊府
俛仰鄉心百不堪，
羈棲滋味舊曾諳；

鼃輪朝踏輕千里，
烟荆宵登短百尋；
萬種豪情澄碧水，
一輪明月照丹心。
不求靈藥辭山遠，

詩

爲探驪珠入海深；
長夜魚龍矜蔓衍，
蒼波起伏莽難禁。

(二)

拋却牀頭萬卷書，
來尋龍伯丈人居；
釣綸繫得團圓月，
要釣吞舟海大魚。

(三)

颯颯西風午夜吹，
樓船飛渡意遲遲；

遙看山海關頭月，
正是龍吟虎嘯時。

登泰山

戎衣飄蕩過天門，
訪古來尋五嶽尊；
北障黃河趨大壑，
東回紅日照中原。
漢秦歷歷餘碑碣，
齊魯青青尙曉昏；
可有寸雲披八表，
化爲霖雨慰黎元。

夏受虞

章

則



本校組織大綱

第一章 總綱

- 第一條 本校定名為國立西北農林專科學校。
- 第二條 本校設於陝西省武功縣張家崗。
- 第三條 本校根據中華民國教育宗旨及其實施方針，並參照西北地方之實際需要，以教授應用科學，養成專門技術人才改進農林事業為宗旨。

第二章 行政組織

- 第四條 本校設校長一人綜理全校校務。
- 第五條 校長辦公室，置中西文秘書各一人，掌理機要事宜。
- 第六條 本校設教務處，置教務長一人，商承校長，處理全校教務事宜，由校長聘任之。
- 第七條 本校設總務處，置總務長一人，商承校長，處理全校總務事宜，由校長聘任之。
- 第八條 本校教務處得設註冊股，圖書館，儀器室各部；得置主任一人，商承教務長，分理各該股館室事宜，由校長聘任之。
- 第九條 本校總務處，得設文書，會計，庶務，出版，工程，校醫，校產等股；各股得設主任一人，商承總務長，分理各該股事宜，由校長聘任之。
- 第十條 教務總務各股，及圖書館儀器室，得分別事務繁簡，酌用股員，助理員，事務員及書記各

若干人，由校長委派之。

第三章 學組編制

第十一條

本校得依發展之程序，分設左列各組：

- 一、農藝組
- 二、森林組
- 三、獸醫組
- 四、水利組
- 五、農業經濟組
- 六、畜牧組
- 七、園藝組
- 八、病蟲害組
- 九、農業化學組
- 十、農業工程組

第十二條

本校得依各組之需要，設置農場，林場，園藝場，病蟲害研究室，統計室，畜牧場，獸醫院，血液製造所，機械工廠，灌溉試驗場，水理實驗室，水土經濟實驗室，農業研究所，林業研究所，及其他附屬機關；其組織規則另定之。

第十三條

本校各組各設組主任一人，商承校長教務長，掌理各該組事宜；由校長聘任之。

第十四條

本校各組，設教授，副教授，講師，助教若干人，分任教學及研究事宜，由校長聘任之。各組各級，設導師一人，由校長於各該組教授副教授講師中選任之。

第十五條 本校各組設置之場院廠所，於必要時得各設主任一人，商承組主任，辦理各場院廠所事務。並以事務繁簡，得酌設技師技士及助理員若干人，由校長聘任或委派之。

第十六條 本校附設高級職業學校及小學校，各設主任一人，秉承校長，主管各該校校務，由校長聘任之。

第十七條 附設各學校組織大綱及學則另定之。

第四章 會議

第十八條 本校設校務會議，由校長，教務長，總務長，秘書，各組股場館室主任，及全體教員選出代表三人組織之。校長為當然主席，如校長缺席時，由代理校長職務者代之。

如有關於附設各學校議案時，該校主任亦得臨時出席。

第十九條 本校校務會議審議左列事項：

- 一、本校預算
- 二、本校各組之設立及廢止
- 三、本校課程
- 四、本校內部各種規則
- 五、關於學生試驗事項
- 六、關於學生訓育事項
- 七、關於建設設備事項
- 八、校長交議事項
- 九、各處組建議事項

十、其他有關全校事項

關於本條一二兩項，校務會議審議後，須交本校籌備委員會或董事會核定之。

第二十條 本校各組爲處理各該組重要事項，設組務會議，由組主任教授及講師助教組織之。以組主任爲當然主席。

第二十一條 本校於必要時，得由教務長總務長，招集教務會議及總務會議。

第二十二條 校務會議及教務會議，總務會議，組務會議，各議事規則，由校務會議議定之。

第二十三條 本校得設左列各種委員會：

- 一、經費稽核委員會
- 二、建築委員會
- 三、考試委員會
- 四、教務委員會
- 五、訓育委員會
- 六、體育委員會
- 七、研究委員會
- 八、農業推廣委員會
- 九、編審委員會
- 十、其他各種臨時委員會

第二十四條 各種委員會規則，由校務會議議定之。

第五章 附則

第二十五條 本規程如有未盡事宜，得由校務會議建議本校董事會修改，呈教育部核准施行。

本校教職員待遇規則

第一條 本校本科教授，副教授，講師，助教薪俸，分下列各級：

明 註	教 授	副 教 授	講 師	助 教	助 理	薪 俸	
						學 年	學 年
<p>一、上列教員資格成績及專門著作由本校聘任審查委員會審查之</p> <p>二、除特別情形外教授及副教授講師助教在本校服務第一年者均自最低三級俸內起算以後如有成績優良者每二年得進一級助理如成績優良者得每年進一級</p> <p>三、教授及副教授兼任本校重要行政職務者按其薪俸等級酌量提高待遇</p> <p>四、助教助理以外得設實習生其規則另定之</p>	500	270	200	130	6 5	1	資 格 與 經 歷
	480	260	190	120	6 0	2	
	460	250	180	110	5 5	3	
	440	240	170	100	5 0	4	
	420	230	160	90	4 5	5	
	400	220	150	80	4 0	6	
	380	210	140	70	3 5	7	
	360				3 0	8	
	340				2 5	9	
	320					10	
	300					11	
	280					12	
	<p>一、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>二、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>三、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>四、國內外著名大學以上確有研究著作者</p>	<p>一、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>二、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>三、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>四、國內外著名大學以上確有研究著作者</p>	<p>一、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>二、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>三、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>四、國內外著名大學以上確有研究著作者</p>	<p>一、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>二、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>三、國內外著名大學以上確有研究著作者</p> <p>四、國內外著名大學以上確有研究著作者</p>	<p>一、專修科畢業在本校或他校服務三年以上確有成績者</p> <p>二、國內外大學畢業成績優良者</p>	<p>中學或專修科畢業具有辦事能力者</p>	

第二條 本校本科遇必要時，得請兼任教員，按鐘點計算。

第三條 本科專任教員，每週授課時間，以十二小時至十六小時為度。但兼任行政職務者，其授課時間得酌減之。

第四條 本校所聘之教授，副教授，講師，助教及其他職員，均為專任職，非經本校特許，不得在校外兼任職務。

第五條 本校各組試驗場主任技師，技師，技士，技佐，助理員，暫由各組教員兼任，不另給薪俸。

第六條 本校職員待遇規則如左表：
本校各股主任

220	1
210	2
200	3
190	4
180	5
170	6
160	7
150	8
140	9
130	10
120	11
100	12
90	13

初任職務者，自第十三級至第十級起算。担任職務後著有成績者，自第十三級至第七級，每一年得進一級；自第七級至第一級，每二年得進一級。
事務員（各股股員均在內）薪俸，分下列十五級：

140	1
130	2
120	3
110	4
100	5
90	6
80	7
70	8
60	9
50	10
45	11
40	12
35	13
30	14
25	15

初任事務員在中學畢業，或有同等學力者，自第十五級至第十三級起算。中學畢業在社會

服務三年，或大學畢業及專門學校畢業者，自第十二級至第九級起算。但技術性質之專務員，如會計員等，可至第五級起算。自第十五級至第十級，如其工作特別優良者，得半年進一級。自第十級至第七級，如工作特別優良，每一年得進一級。自第七級至第一級，如工作優良，每二年得進一級。

書記

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81
82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99
100								

書記初任職務者，得按其優劣，自第九級至第六級起計算，每滿一年，得進一級。惟自第九級至第五級，如其工作特別勤慎較優者，得半年進一級。

第七條

本校教職員，如因特別情形，初到校即超過以上所定最低薪俸四級以上，以後如成績優良，其加俸年限，得較起自最低薪俸之教職員延長一倍。

第八條

本校教職員薪俸，每年以十二個月計算。兼任教員，以十個月計算。職員自到差日期起薪。如係辭職停職，即自批准或明令之日止薪。

第九條

本校教授、副教授之聘任，除聘書另有特殊約定外，教授以五年為任期，副教授以三年為任期。但最初一年為試聘期。試聘期滿，續發一次聘書。以後教授四年，副教授二年，繼續有效。其試聘期滿在每年六月三十日以前，不續發聘書者，即作為解聘。

第十條

本校講師助教之聘任，暫以一年為任期。惟最初第一學期為試聘期。試聘期滿，在該學期最終一月前未通知者，即作為解聘。

第十一條

本校教授，副教授，講師，助教，如因特別情形或重大原因，在中途由本校辭退或其自行

辭職時，須於一月前通知。

第十二條

教職員無故曠職二星期以上者，得酌量扣薪或解約。請假期滿未續假者，亦以曠職論。

第十三條

本校教員，除負研究責任及其他工作另有規定外，每學期必須於開學前三日到校。如於開學後到校者，自到校之日起薪。

第十四條

本校教授副教授，繼續在本校服務滿五年者，得離校考察或研究一年，仍支原薪。其到外國考察或研究者，本校按其原薪數目，再補助三分之一，以資鼓勵。如教授副教授，繼續服務五年不願考察或研究者，得休息一年。但只能支原薪三分之二。如在同一組中，同時有兩教授副教授以上均服務滿五年時，校長或校務會議，得指定變更其離校考察研究或休息之先後。

第十五條

凡在本校連續服務五年以上之職員，在服務期中請假未滿三月，且從無過失者，除照例加薪外，並予其子女肄業本校減免半費之獎勵。

第十六條

本校職員中在校服務滿足三年，有與本校創立基礎有特別勞績，經校長或校務會議承認者，除照例獎勵外，得予其子女肄業本校完全免費之獎勵。前項職員如其標準相當，亦得享受第十四條之待遇。

第十七條

本校教職員於必要時，均有兼任本校附屬學校教職員之義務，惟不得另支薪金或鐘點費。遇有地方變故，能不避危難，消滅臨時重大危險，或竭力防止保持學校安全者，除由學校贈以獎章獎狀及加薪進級外，並將其勛績記入校史，以垂永久。

第十八條

教職員如因十八條情形，為公負傷因而殘廢者，除照上條獎勵外，並由學校酌予撫卹金。若因而殞命者，除由學校給予殮葬費外，並予以一千五百元至三千元之卹金，並免其子女

第二十條

入學本校或各附校全部學膳雜費。

在職教職員有左列情事之一者，得由本校給予一次撫卹金：

- (1) 連續服務滿三年以上死亡者，支其最後年俸五分之一。
- (2) 連續服務滿五年以上死亡者，支其最後年俸四分之一。
- (3) 連續服務滿八年以上死亡者，支其最後年俸三分之一。
- (4) 連續服務滿十年以上死亡者，支其最後年俸二分之一。
- (5) 連續服務滿十三年以上死亡者，支其最後年俸三分之二。
- (6) 連續服務滿十五年以上死亡者，支其最後一年全薪。

凡承領撫卹人，以死亡者遺囑為準。如無遺囑，由法定繼承人具領之。

第二十一條

凡連續任職十二年以上之專任教職員，年逾六十自請退職，或本校請其退養者，得領其最後滿年全薪一次，作養老費，以資體卹。

第二十二條

本校附設高級職業學校教員待遇，得依本科助教講師兩項待遇標準行之。其兼任教員，每小時定爲二元五角。但於必要時，其專任教員亦可按鐘點計算。附設高級職業校職員之待遇，除遵部章辦理外，其不兼教員之職員，按照本科事務員之待遇，自第十五級至第五級行之。其書記待遇，與本科書記待遇相等，其詳細辦法另定之。

第二十三條

本校職員之任用，主任，主任技師，技師，爲聘任職。技士，技佐，事務員，助理，書記，均爲委任職。

第二十四條

本規則由本校籌備委員會，通過核准施行。

第二十五條

本規則遇必要時，得提請修正之。

本校教職員服務規則

第一章 總則

- 第一條 本校教職員有維持學校聲譽及風紀之責。
- 第二條 教職員須忠勤清慎執行應有職務。
- 第三條 教職員對於學校各種計劃規程，有贊助施行之義務。
- 第四條 本校教職員，除在校各部兼任教職員另有規定外，非經本校許可，概不得在校外兼任他項職務，或自由承應他機關一切委託。
- 第五條 教職員須出席總理紀念週，及其他會議。
- 第六條 教職員除例假，及依照本校教職員請假規則所定手續請假者外，不得曠職。
- 第七條 教職員依據校章或特許，有參加校務會議之權利。
- 第八條 教職員之權利義務，除本規則所規定外，並適用本校教職員待遇規則。

第二章 教員

- 第九條 本章所稱教員，係包括教授，副教授，講師，助教而言。
- 第十條 教員對於所擔任之學科，須有確定計劃，並須編制課程綱要，及進度程序，送交教務處。
- 第十一條 教員對於學生課內課外之學習及實驗，均有切實指導之責。
- 第十二條 教員實際教授之進度，須力求與規定程序符合。
- 第十三條 教員須切實改正學生筆記，報告，及練習簿等。並須依照學生學業成績考查規程，切實考查，隨時報經組主任，轉教務處查核。

第十四條 教員須隨時考查學生之個性操行志趣等，作為施教標準，並備教務上之參考。

第十五條 教員授課時，對於學生秩序及衛生狀況，有指導之責，並須注意時間經濟。

第十六條 教員應切實考查學生之出席名額，隨時登記於點名冊，以備考查。

第十七條 教員對於學生各種活動及組織，有參加指導之責。

第十八條 教員因事或病請假時，應於上課一小時前通知教務處，以便公佈。所缺之課，亦須商定時間補授之。

第十九條 教員如有交印講義或指購教學用品，須予辦理人以相當時間，以免遺誤。倘需費多者，並須經教務長總務長商請校長，按照學校經濟狀況斟酌辦理。

第三章 職員

第二十條 本校職員，除由教員所兼任者外，每日均須依照規定時間進退，並須每日上下午在考勤簿上簽到，以備考核。

第二十一條 職員辦公，應在法規或命令所指定範圍內，秉承主管人員，努力工作。同時須認明辦事權限，不得擅權越俎，以紊秩序，或敷衍塞責，畏難規避。

第二十二條 職員公務餘暇，須致力於整理工作，使辦事程序日臻完備。

第二十三條 職員於職務範圍內，凡思慮所能及者，應隨時商承主管人員，主持辦理。

第二十四條 職員如遇特別公務，得調赴他處工作。

第二十五條 職員所辦機密事件，無論校內外，均不得洩漏。

第二十六條 職員於該管事件，不得以未發之文書，直間接通知於事件有關係之人。

第二十七條 職員於學校公佈事件未經發表者，非得該主任人員許可，不得私自宣示。

第二十八條 職員於所保管之擋冊，文卷，器物，財產，均有典守之責，不得遺失毀棄。

第二十九條 職員在辦公時間，須恪守辦公規則。
第三十條 凡左列各項之人，與本校職員所管職務有直接間接關係者，不得私相借貸，及假學校名義訂立私人間互惠契約，收受用金回扣等。

(一)包辦本校工程者。(二)經管本校來往款項之銀行等機關。(三)本校購買應用物品之往來商號。

第三十一條 職員對於所保管本校財產及器物設備，應全部存儲或安置指定地點，不得借作私人之營利或其他用途。

第三十二條 職員有違上開各條者，得依其情節輕重，分別予以告誡，記過，或降級，停職，查辦等處分。

第四章 附則

第三十三條 本規則對於本校附屬機關教職員除有特別規定者外，均適用之。

第三十四條 本規則自公佈之日起施行。

第三十五條 本規則如有未盡事宜，得隨時提經校務會議修正之。

本 校 學 則

第一章 入學

第一條 在公立或已立案之私立高級中學畢業，或同等學校畢業，經本校之入學試驗，及體格檢查合格者，得入本校為一年級生。

第二條 請求入學之學生，如品行不端，經查出時，本校得隨時取消其投考或入學之資格。

第三條 新生入學時，須履行本校規定之一切手續。

第二章 註冊

- 第四條 學生入校，應於規定期限內註冊，否則分別以缺課或曠課論。但因親喪疾病而有證明者，不在此限。
- 第五條 學生須繳納本校所規定之各項費用後，方准註冊上課，否則以曠課論。
- 第六條 學生於開課後，逾兩星期尚未到校註冊，而又未請假者，以退學論。其已請假逾一月尚未到校者，以休學論。
- 第七條 學生選課，以該組課程表所規定者為限，其選課規程另定之。
- 第八條 學生於開課兩星期後，不得更改其所選之課程。
- 第九條 學生於註冊手續完畢後，方發給學生證。領取學生證後，始得享受學生一切待遇。

第三章 學分成績及試驗

- 第十條 本校採用年級及學分混合制，凡每週講授一小時，滿一學期者，為一學分。實驗及實習鐘點兩小時至三小時，作一學分計。各場長期實習學分計算法，另定之。
- 第十一條 學生每學期所習課目，以二十學分為標準；至少不得少過十六學分，至多不得超過二十四學分。
- 第十二條 本校計算學分，以學期為單位。但某學科須修兩學期只修滿一學期者，不給學分。
- 第十三條 本校試驗，分平時試驗，學期試驗，畢業試驗三種。平時試驗，由教員按學科學分之多寡隨時行之。學期試驗，於每學期終行之。畢業試驗，於修學期滿時行之。
- 第十四條 試驗成績，以下列各等級登記之。更以各等級積點為計算標準。

每學分積點	百分比	等級名稱
2.0	100 90	甲
1.5	89 80	乙
1.0	79 70	丙
0.5	69 60	丁
0.0	59 50	戊
	49	己

第十五條 學科成績列戊等者，無積點，但可補考。列己等者，為必修科目，須重習之。

第十六條 各學科學期成績，按該學科平時試驗成績與學期試驗成績，平均計算之。

學期總成績，即該學期所得積點總數，以所習學分總數除之。

第十七條 學生在一學年內有三種必修課目列戊等，或其他科目四種列戊等者，不得升級。

第十八條 留級之學生，對於原年級未及格之科目，應重習之，並應重受試驗。其已及格之科目，仍

為有效。

第十九條 學生因左列事由之一，不能應學期試驗或畢業試驗時，經請假許可者，方得請求補考。

甲、親喪（須有親屬或保證人函件證明）

乙、疾病（須有本校校醫證明書）

第二十條 補行學期試驗或補考，應於下學期開課後兩星期內行之，過期不再舉行。補考成績，非丁

即已。

第二十一條 畢業成績，以各學年總成績及畢業試驗成績，平均計算之。

第四章 缺課及曠課

第二十二條 學生因病或因事不能上課，須向註冊股請假。

第二十三條 學生不能上課時，其曾經請假者爲缺課，未請假者爲曠課。

第二十四條 學生缺課，每達二十小時，減扣半學分；曠課每達十小時，減扣半學分。

第二十五條 學生於每一學期缺課逾授課時數三分之一，或曠課逾授課時數四分之一者，概不給與該學期之學分。

第五章 轉組

第二十六條 請求轉組之學生，應於學期開始時呈請教務長核准，必要時並須經過試驗。

第二十七條 學生轉組，以請求轉入一二年級爲限。

第二十八條 學生於轉入該組課程中，有已經修習而考試及格者，得免習之。

第二十九條 學生轉組以一次爲限。

第六章 休學

第三十條 學生因事或因病，得呈請教務長轉呈校長，准予休學，其期間爲一年。期滿後仍不能復學者，如經核准，得連續一年。

第三十一條 休學學生欲復學時，應於休學期滿之該學期開學前一星期，呈請教務長轉請校長核准後，方得編入原年級肄業。

第三十二條 休學學生，未於前條所定期限內呈請復學者，以退學論。

第七章 退學

第三十三條 學生因事，得呈請退學，但須出具家長或保證人證明書。

第三十四條 自請退學之學生，曾在本校肄業一年以上者，得請發修業證明書。

第三十五條 學生有左列情事之一者得令其退學：

- 一 違犯校規
- 二 品行不端
- 三 連續兩次留級
- 四 有特別疾病療治無望者

第八章 轉學

第三十六條 在公立及已立案之私立同性質專科學校或學院，修學一年以上之學生，持有原校之修業證

書及學科詳細成績書，得轉入本校肄業。

第三十七條 請求轉入本校學生，經審查合格後，應受轉學試驗，其科目由各組定之。

第三十八條 轉學學生，其在原校所習及格科目，經本校認可者，得免習之。

第九章 畢業

第三十九條 學生須在本校六學期，修足各該組所規定之學分，始得畢業。

第四十條 轉學學生在本校肄業期間，至少須滿二年方准畢業。

第四十一條 學生總平均成績，須在 ≥ 80 積點以上始得畢業。

第四十二條 學生須在本校，或本校認可之相當場所，完成左列實習工作，領得證明書者，始得畢業。

- 一、第一學年暑假內六星期以上之長期實習工作
- 二、第二學年暑假內四星期以上之長期實習工作

第十章 附則

第四十三條 本學則如有未盡事宜，得提經校務會議修正之。

第四十四條 本學則經校務會議通過，由校長公佈施行之。

通

訊



關於經營西北農林專校辦法之意見書

戴季陶

〔上略〕建設西北農林專校，實個人淺見所及之尋常要點，具詳前此數函中，諒邀洞鑒，無俟贅述。茲復就農事上本末先後之處，略抒愚衷，再為諸先生一縷陳之。賢此次所以竭力主張建設西北農林專校者，蓄意已久。數年前河淮迭告災警之際，一時祇好從事於隄防工作，以治其標；至治本之道，仍在上流培植，於是黃河造林局之提議。去春，赴陪都考察，得見豫陝災象，目擊心傷！審思亢旱原因，實在水利問題之未能解決；而西北水利問題之癥結，第一為土質粗鬆，不能保持水分，又易於淤阻河道。第二為氣候乾燥，蒸發過多。推本溯源，種因仍在森林之缺乏。因是益覺造林事業，刻不容緩。惟設局造林，耗費繁重，設基礎不固，中道發生事變，則前功盡棄，國家人民，必同蒙極大損失。而西北一帶，經數年來之災擾，土匪徧野，民不聊生，十室九空之慘狀，殆屢見不鮮。亟當從事開墾，講究農業。若設農林專校培養人材，可藉學術機關與地方人士合作，以學校為造林及墾荒之中心，再求民族之生路，全國家之命脈，庶幾可得。此一點為基本認識；明乎此，然後可以談學校建設事業進行之方針。至其事業之進行，當首先注意者約有數點：

其一：當革新校內教育之精神。吾國自大學設立農林專科以來，但在場圃之藝植，不切實際之耕種。願學為農官，不屑作農民；其成績如何，大眾皆知其僅有傷心而已。西北農林專校，萬不可再蹈覆轍。賢意此校不特當為西北造林墾荒事業之中心，兼當為全國新農林大學之起點。以賢之理想言：此校應一洗從前各地農林學校花壇式藝植之現象，易而為輔助平民，增加生產，實際有用之新企業，新經營。學風之應勤儉誠樸，固不待言；而教育之成績，尤不應在於講堂上講幾種學程，頒幾紙畢業證書也。

其次：當講求校外合作之方法。專校之事業，既以林墾爲中心，然林墾事業之進行，斷非校內若干師生躬自執役所能竣事。而必藉助於地方人士，與之合作。學校與社會間，不特萬不能有些許隔閡，抑且應該處處爲當地農民謀幸福。凡一切有利於農民生活之事業，如消費生產合作，如成人補習學校，如農村醫院等，學校皆應盡力經營；招撫流亡，安輯閭里，俾一切災情，逐漸減少，一切荒地，胥得開墾，將現在荒苦之境，成將來極樂之域。倘專校真能樹立楷模，爲全國倡，則中國農林教育，必有一極大轉機也。

其次：當通籌墾植之計劃。吾國夙稱以農立國，我漢民族，素來認開闢草萊，披荆斬棘，爲文明大事業。然只講開闢而未求培植之適宜，則其害亦隨之而生。今日西北亢荒之現象，其最大原由，即在開山爲田。秦中各處高原地帶之森林，除藉宗教力量保存些許外，其餘凡應有森林以養水源之地，幾皆成畎畝；以致災荒頻仍，無術挽救。專校任務，第一事即當就地調查，分別何地宜培林以養水源，何地宜墾植以資生產，通盤籌劃，共同合作。

又其次：當擴大農作物之範圍。陝西各地除少數稻田及各地均有罌粟外，所有農作物幾全屬麥作一項。小麥所需之氣候土壤等條件，既不在在盡與西北之天壤環境相脗合，故天時偶有變化，輒致荒歉。欲救此弊，唯有擴大農作物之範圍。除麥作以外，別選他種能適應當地環境，或改良當地土壤之農作物，從事藝植，而罌粟且萬不可不有效方法，嚴行禁種。聞陝西南山一帶，舊曾有人試種葡萄，所獲甚大。惜因內部爭執，事業中斷。其餘如苜蓿、牧草、桃、李、梨、棗、蘋果等樹，以及大豆草綿等等，既宜於北方及其他各省黃土地帶，在陝西自亦有試種之價值。江南各地，恆視藝植雜糧爲救荒要策，提倡種植雜糧，增加農作產量，亦屬專校之一大職務。且類此在本國地方，試種本國有用物產，足以革新當地農民株守之陋習，對於現在一般農林學校，向外洋購買種子，忽視土宜環境所招之失敗，尤可爲一針砭。

以上四點，若能切實做去，其成效必有可觀，足爲救濟西北困窮最有效之辦法，可無疑問。但有一基本的基本認識：吾人從事於西北之林墾，當以西北人民之福利爲前提；一切設施，皆當以親切之態度，掬至誠以與農民合作。專校所經營之農墾事業，其成敗關係於國計民生者，至深且鉅，故主持其事者，自當先抱一片救人救國之菩薩心腸，處處爲當地物力竭至無可再竭之災黎着想。興辦之時，事務方面，不可先行鋪張；研究經營方面，則當擇聘經驗學識俱長，耐苦耐勞之專門學者任之。總之，用錢務求節省，事業務求有效；費最少量之金錢，得最高之效率；事務人員，甯少勿多，庶幾不至有所糜費。至如何設計，如何進行，皆專家之職責，吾人只有盡力從旁協助，使得實現，至多供獻意見，以備參考，可不加以干涉或製其肘也。（下略）

與子元先生論本校用人施教方針書

戴季陶

子元先生惠鑒。連接報告，深見

先生勤慎而有條不紊，農校前途，必能有大成功，而基礎必能由

先生以建築鞏固矣。賢才不足以任事，而德不足以領衆，且又於關中情形疏遠，所眷眷然者，一則見吾人祖宗墳墓所在之區，文化發祥之地，荒蕪衰敗，幾盡化爲沙漠。二則見關中民衆，受歷年災禍，少壯則流離失所，老弱則死亡枕藉。僅存之兒童，雖有慈善之家，稍加存恤，而教養扶持，都無確實辦法，由此一念報德育民之心，而發起茲事。既賴

中央地方，德義慈祥諸先生贊助，得以有成，又得諸同志暨國內外之專家，實際工作，使之進展。賢惟朝夕祈禱，以求從事諸公之健康，工作之順利，與人才之集合，事業之成就而已。大抵農校之建設，其異於別地之建設學校者，彼則僅注意於辦學而已足，此則事事時時，必須注意於地方之復興，與人民之扶植。而在目前最急要者，實爲下列數點：

一、如何培植現存之殘留人民。

二、如何招集流亡，而為適當之安置。

三、如何培養現存之孤苦子女，使之成人。

四、如何利用中國二十年來已得之農學有效成績，而普及之，使新經營之地，與其四圍之人民，悉得

實益。

如各省農校農場研究實驗之結果，確乎實有效驗之優良種子，肥料，農具，及種植方法是也。吾校今後一切建設，必須將過去二三十年中國所有農林學校所得之良好成績，全部加以一番整理。即於此總成績之上，更求進一步之發展，不必事事從頭做起，以荒廢時日。（此意是說應用，不可誤會作為學。）故前所擬之計畫書中，注意於延攬各省農林學

校所培成之兩級人才，而教之，訓之，用之，以成我校之厚與大也。

於此有宜注意者，第一須知中國是農業之先進國，農民之經驗，實不可侮。二三十年來學農之人，所以難致用者，以其不知中國固有之農學，不通固有之農政，不習固有之農事。而於外國之學之政之事，又僅得其皮毛。故百人之中，難得一人真有實用。今後吾校之研究與實施，斷不可輕視固有之智能。第二凡一切推廣事業，無論其為宣傳，為指導，為實施，斷不可用未成熟之思想，未確實有效且絕無毛病之種子，肥料，農具，方法。即確實有效而無病矣，更須詳細審查，是否與人地相合，是否經濟合算。中國之農民生活已至苦，布一種子，施一肥料，購一農具，行一方法，雖至糜費儉省，小之亦關係於一年之收入，大之則關係於一家一村之生死。現今各處農民，往往反對新法者，非頑固也，實身受新法之害，遂不敢再輕於嘗試也。吾校在關中為創始，而所經營之地域，又為至窮苦之地域。若今後一切教育之設施，不將研究，試驗，與實施，推廣，截然畫分作兩事，說一話，寫一文字，皆確實以人民之生命財產為念，則不獨關係於一事之成敗，實亦關係於地方之興廢。此一要點，切宜罪為大戒，今後在本校固要如此，舉凡本校之學生，其出而任事者，亦斷不可不切實嚴守之也。

而學校自身之建設，其最要基礎，則不外兩事：一曰如何延攬基本之人才與培養基本之人才。所謂人才者，一曰性行忠實，二曰勤儉，三曰身心強健，四曰學識經驗，基礎正確。五曰年富力強，興趣濃厚，願以本校之事業，為其世業。五者之中，幾於缺一不可。必不得已而去之，則真有學識經驗，而又忠實勤儉之人，肯為學校盡力者，不必問其年之老少。更必不得已而去之，則專於學者，可不必定為身體強健，而專於事者，不必定為智慧高明是也。招收研究學員之時，其條件亦宜以此為準。至於世業云者，非論其事也，論其心也。人人有此心，則必能成此事矣。惟真欲達此目的者，將來本校一切用人，

其精神非在於合作不可。欲合作之成功，則非互助不可。互助之道無他，人人能推己以及人，而因近以及遠，從事於今日，而顧及其永久而已。其最大之關鍵，表現之於事實者，厥為薪資；薪資之標準，必須將全校作為一經濟事業而考其實況。每年之所入，能用之於人工之報酬者，惟有收入之利潤，且尚須預除再生產之資本。自學校之當局，以至於工人，皆應如一家之父兄子弟。除客卿外，不宜有不合國情，不合主義之生活配置。舉全校人員之食，衣，住，行，育，生育養育，教育撫育樂樂成爲一合作自治之團體，然後人事之配置得宜，而人樂於爲用也。

二曰如何建設基本學術。此之計畫，須待專家。然賢於此，亦有所見。其大體第一次發表之意見書中，已詳言之。以言農學，中國今日所需者，實現代最進步之專門科學，與乎其所得之最善成績，而非爲尋常之智識經驗。在現代科學發生以前，以言農學農政農事，中國實足爲世界冠。即在今日，亦尙未可舉二三十年之科學，以輕視四五千年無名而有實之科學的經驗也。况吾校之將來，其目的在於完成大學之建設，故學術之設備，尤不可不有堅實之基礎。天文氣象也，地質也，生物也，此三者，實自然科學之主要基本，而爲人類一切學問之根本研究對象。數學，物理化學三者，實爲研究自然科學，造成順應自然，利用自然之根本能力養成。六者不備，不獨大學之基本不立，即農林畜牧之本身能力，亦不能具。故吾校於此六者，必須有真正堅實之建設。不必一次同時舉辦，而不能不有全部舉辦之計畫。且不僅以應用爲已足，必須進而培植爲學而學之真正學術基礎。然後吾人所希望以現代進步之科學，發揚光大我數千年世界特色之農業者，其目的乃可達。而後農林專科之完成，進而設理學專科，又進擴充爲工醫農三科，以圍繞於理科之四周，成一綜合大學之模型。再由此而入於社會科學與文學之門，以另建吾人之新生活，造成以現代科學爲根據理想的學府。而後法律政治，經濟諸科，其所研究者，乃能不離乎實際生活。文學，美術，諸科之所表現者，亦乃有真實之力量爲之基本。古語曰：倉廩實而知禮節。又曰：行有餘力，則以學文。又曰：充實之謂美，充實而有光輝之謂大。合此數語而思之，再證以歐洲大學，

必以神學，文學，理學三者，爲諸學之領袖之理，則吾人建設之方針與程序，均可得而定矣。前次賢所提出之意見書，僅及於學校進行之概略，而未得詳述傳賢之理想，故復論列之，以爲諸先生規畫之助。蓋關中者，中國文化之發祥地也。文王以之而建王道之文明，秦以之而建霸道之武力，唐以之而復興中華，李闖以之而亂天下，五千年之治亂興衰，喜怒哀樂，盡由於此。當今之世，世界紛如，大亂之來，迫於眉睫。一旦世界戰禍暴發，中國其能以大刀拳術，敵不可思議之殺人術乎？（現今戰鬥工具之進步，殆發時，方能知之也，故曰，不可思議。）非吾人意想所及。至戰爭爆發時，方能知之也，故曰，不可思議。）其能以購自外國之武器，乃至學而未得其皮毛之製造術，以抗外國之科學製造力乎？其能保江海諸地，以撐持長久之戰期乎？更豈有倫敦可爲比利時之戰時政府所在地乎？余愚拙不能預測世界之前途，然可斷言曰：世界再戰之結果，一切好戰之國，無一得幸免者。一切主戰之理論思想，無一能存立者。余愚拙而懦弱，不能爲中國謀渡此難關之善策，然可斷言，欲利用世界任何國家，以圖復中國之仇者，必無幸。欲利用世界戰爭，以圖免於強敵之侵略者，必無幸。吾人之前途，惟在和平，奮鬥，救中國，之一語。和平者，無論何時，何地，何事，皆堅持和平之主義，甯以和平而死，不以殺伐而生之澈底的精神是也。奮鬥者，於此腐敗，衰頹，苟且，懶惰，殺伐，暴厲，輕佻，頑固，之中國社會中，盡其身心之力，以生命爲犧牲，而與此八種惡魔相鬪，以造成三民，八德之世界也。救中國者，以上述之心，行上述之事而救人，救國，救世也。本校之建設是矣。此所以祝諸先生之健康與努力者，非爲一學校也。（中略）卽此頌頌

道安。並候

諸同事萬福。

關防內百忙之中，偷閑寫此一書，文不成文，字不成字，千祈恕之。

附

錄

本校編審委員會組織規程

第一條 本委員會根據本校組織大綱第四章第二十三條之規定組織之，定名為國立西北農林專科學校編審委員會。

第二條 本委員會承校長之命及校務會議決議，執行左列事務：

一．籌劃並編審本校一切定期及不定期刊物。

二．審定本校及本校附屬機關教職員學生以團體名義出版之刊物。

三．計劃本校叢書之編纂。

第三條 本委員會委員人數，定為七人至九人，由校長就本校及本校附設機關教職員中聘任之。但本校出版股主任為當然委員。

第四條 本委員會為工作便利計，得由各委員互推一人為常務委員，負責執行本委員會一切日常事務。

第五條 本委員會得設特約撰述若干人，經委員一人之介紹提議，及多數委員之通過後聘請之。

第六條 本委員會於必要時，得陳請校長聘請專家，參加審定事宜。

第七條 本委員會得陳請校長，按照工作需要情形，聘請助理員若干人襄辦文書校對等事務。

第八條 本委員會之辦事細則另定之。

第九條 本委員會每月舉行會議一次，遇必要時常務委員得召集臨時會議。

第十條 本規程由校務會議通過後，公布施行。如有未盡事宜，由校務會議隨時修正之。

本校編審委員會議事規則

- 一．本委員會會議，由常務委員召集之。
- 二．本委員會會議，以常務委員爲主席，常務委員因故缺席時，得委託本會委員一人爲臨時主席。
- 三．本委員會會議，出席人數過半時方可舉行。
- 四．本委員會一切決議案，以出席委員之多數通過爲有效。如遇贊成反對之人數相等時，由主席決定之。
- 五．本委員會會議，校長得列席領導或陳述意見，但無表決權。
- 六．本委員會每次會議議決案件由校長公布之。
- 七．本委員會議決案件，如校長認爲執行上有困難時，得送交覆議。
- 八．本規則自本委員會通過之日施行。

本校編審委員會委員題名錄

涂 治 陳士驊 齊敬鑫

李樹芳 翁德齊 賈秉權

朱立夫 吳耕民 李道煊

本校前園藝場籌備員郭厚菴先生遺像



郭厚菴先生略歷

郭須靜先生字厚菴，一八九〇年生於河南唐縣。初習法律于天津北洋法政專門學校，以最優等卒業。賦性剛直，尤熱心於社會之改造；袁世凱竊政時，先生獨其奸宄，屢屢爲文於報端攻訐之，大招袁氏之忌，以避居昌黎得免逮治。是後因鑒於我國政象紊亂，社會貧枯，皆由生產落後所致，遂萌研習實業之志；一九一九年，河南省當局資遣學生留法，先生亦與焉。抵法後遂專攻農業。未幾因省款供給中斷而休學，爲農圃備以自養，——勞作之暇，力究園藝書籍，以實驗與學理交互印證。後又入凡爾塞園藝學校，苦思精研，學以大成。一九二四年歸國。先後執教於河南農專，河南大學及中央大學農學院；並任上海勞働大學農學院院長；導引後學，趨重實際；往往於酷暑炎日下，躬藎布短衣，率諸生耕治園圃，儼然一老農。一九三三年秋，應本校之聘，爲園藝場籌備員，悉心擘畫，多所建樹。旋以勞瘁過甚，於是年九月二十七日患腦溢血而逝。享年四十有四。夫人鄧氏，子三人：長全保，次全銳，幼全僑。

編者

附

錄

三

編 校 後 記

徵稿於去冬而付梓於今夏的「西北農林」創刊號，而今居然要出版了。編輯印刷，算起來經過了半年，不可謂不久；然而從事編校的本刊同仁，却於此都盡了可能的力。其所以延宕遲遲者，原因甚多，而其中最重要的，是由於（一）爲使本刊內容較爲充實，往往破例加入了許多新來的稿件，突破或變更了原有的計劃；（二）西北的印刷技術過于落後，在圖表的製印與新字的鑄造上，反覆試製，花費了悠長的時光。好在本刊係不定期性質，且正出版於學年終始之際，去預料期限尙未謂遠；而認爲必要的材料，都得蕩齊印入，這一層便令我們差可自慰了。

很以爲憾的是，在我們收到的稿件中，有些因爲性質相同，或篇幅過長的原故，不得不忍心割愛，或待諸下期，這要請作者特別原諒！至于下期的稿件，我們已收到好多；倘沒有特別阻障，大約不久的將來便可與讀者重晤。這裏應預先附告一聲。

在草創之始，本刊于內容，形式各方面總不免有許多缺憾。我們都切望它將伴隨着本校一切工作的進展而繼續改進。在內容上，我們一方面將注意於專門性的論著之增加，側重於農林水利等高級理論的探討，使本刊負起其在學術上所應盡之任務；一方面增加「農林消息」及「各地通訊」兩欄，期與國內外之致力農林水利事業者，聲氣相應，併赴一線，以爲同策共進的資鑒。在形式上，我們也將力謀革新，以求便於圖表及問難的整行文字之製印。而且，本校已在滬訂購印刷機，將來印刷上的困難，便可望克服了。

要之，「西北農林」雖由本校所組成，但在學術性質上，實是西北乃至全國農學界公有的園地。希望同情本刊的讀者，予以熱誠的援助，使這片新墾的沃野，開放出絢爛的花朵！

編者 二十五年七月九日

本刊投稿簡章

1. 本刊以開發農林學理，傳播農林知識，發展農林事業為宗旨。
2. 本刊係不定期刊物；暫分通論，專論，調查報告，文藝，規章及附錄等欄。各欄稿件，除由本校及本校附屬機關教職員學生分任外，並歡迎外界人士投稿。
3. 來稿不拘文言語體，但須繕寫清楚，並加標點符號。
4. 譯稿請附寄原文。如不便附寄時，請注明原文名稱，作者姓名，出版年月暨地址。
5. 稿中倘有插圖及奇難表式，請另繪於硬性白紙上。如遇不易印製之圖表或標本等件，請攝製照片，一併寄來。
6. 來稿請用墨筆書寫，並請毋一張書寫兩面。
7. 來稿登載與否，概不發還。但五千以上之長篇稿件，得因預先聲明退還原稿。
8. 投寄之稿，本會有酌量增刪之權。其不願增刪者，請隨稿註明之。
9. 投寄之稿，文責由作者自負。
10. 重要稿件，如係郵遞，請掛號寄發；如係託人遞送，送稿人得向本會索取收條，以為憑證。
11. 稿未請註明投稿人真實姓名，及所在機關或詳細住址，以便通信。
12. 來稿經揭載後，酌增本刊為酬。
13. 來稿逕交武功國立西北農林專科學校編審委員會。

中華民國二十五年七月十日出版

西北農林

創刊號
每冊定價五角

編輯者

國立西北農林專科學校編審委員會

出版者

國立西北農林專科學校出版股

印刷者

西安西京印書館
西安鹽店街五十一號
電話四四零號

經售處

武功：國立西北農林專科學校出版股
東縣門農林專科學校辦事處
西安：東大街大公報西安分館
鹽店街西安派報社
南京：南京新亞細亞學會
南京正中書局
上海：上海大公報分館
生活書局

