

植物生態學與地植物學資料叢刊

第 13 號

山東霑化縣徒駭河東岸荒地
植物羣落的初步調查

周光裕 葉正豐

科學出版社

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

第 11 册

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册
编辑委员会编

肇庆分校 编 印

肇庆分校 编 印

植物生態學與地植物學資料叢刊

第 13 號

山東霑化縣徒駭河東岸荒地
植物羣落的初步調查

周光裕 葉正豐

(山東大學生物學系)

科 學 出 版 社

1957年5月

內 容 提 要

本文係著者參加山東省農業廳荒地勘测隊在山東省霑化縣荒地爲國營徒駭河農場建場勘测設計時有關地植物學方面的調查資料，經過初步整理和分析而寫成的。

文中敘述了該地區的自然環境、植物羣落的組成和演替規律等方面，並且提出對於荒地利用和改造的初步意見。

本文可以作爲地植物學、植物地理學以及從事荒地勘测調查工作的參考資料。

山東霑化縣徒駭河東岸荒地 植物羣落的初步調查

著 者 周 光 裕 葉 正 豐

出版者 科 學 出 版 社

北 京 朝 陽 門 大 街 117 號
北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號

印刷者 上海中科藝文聯合印刷廠

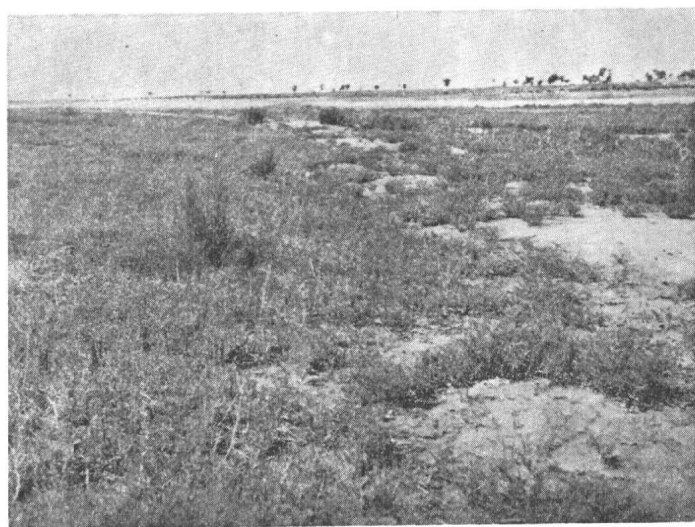
總經售 新 華 書 店

1957年5月第 一 版	書號：0768 字數：36,000
1957年5月第一次印刷	開本：787×1092 1/25
(滬)0001-2,175	印張：1 23/25 插頁：2

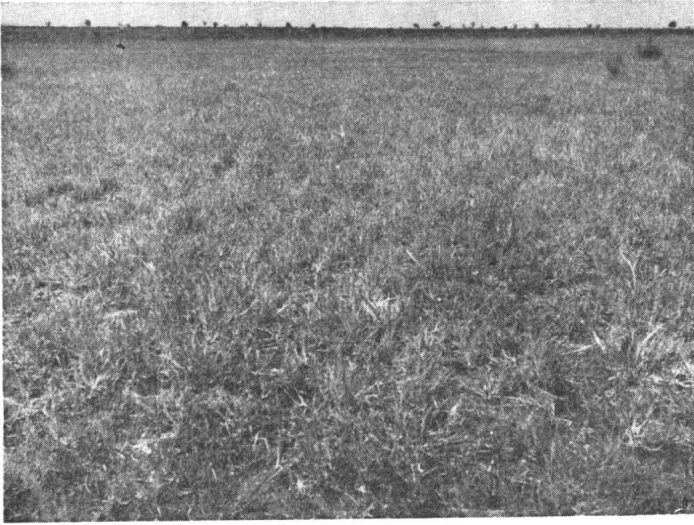
定價：(10)0.38 元



1. 鹽土乾旱時, 表土呈龜裂狀



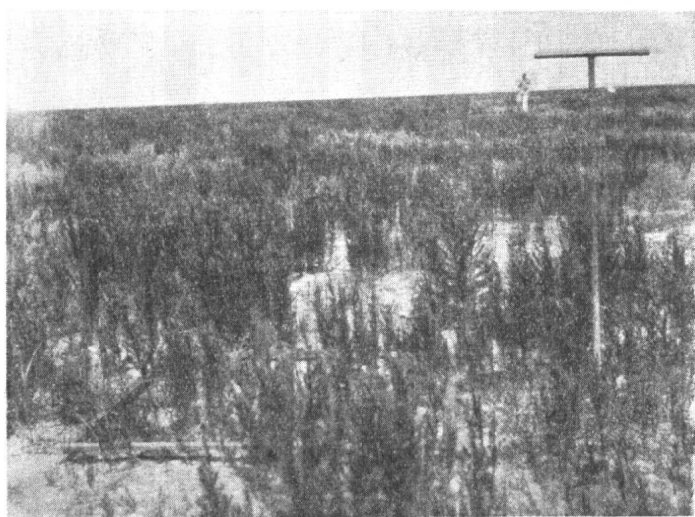
2. 黃鬚菜羣叢的外貌



3. 馬紉草羣叢的外貌



4. 舖地生長的地棗



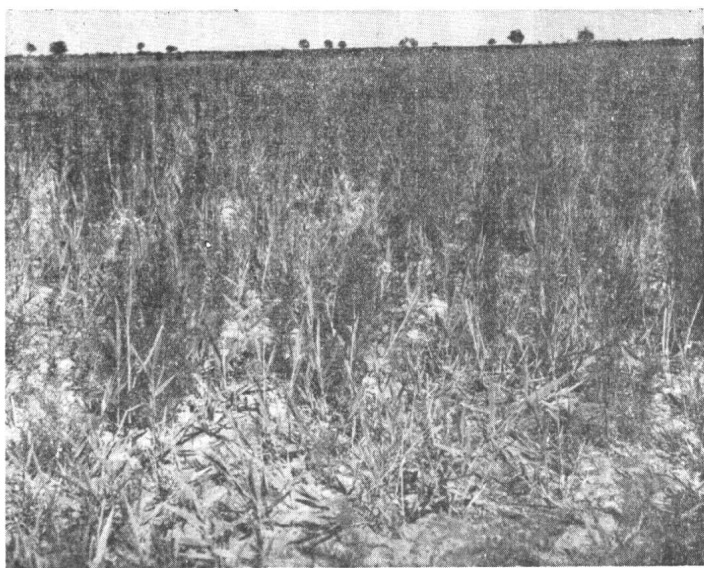
5. 黑蒿—馬紉草—野紫菀羣叢的外貌



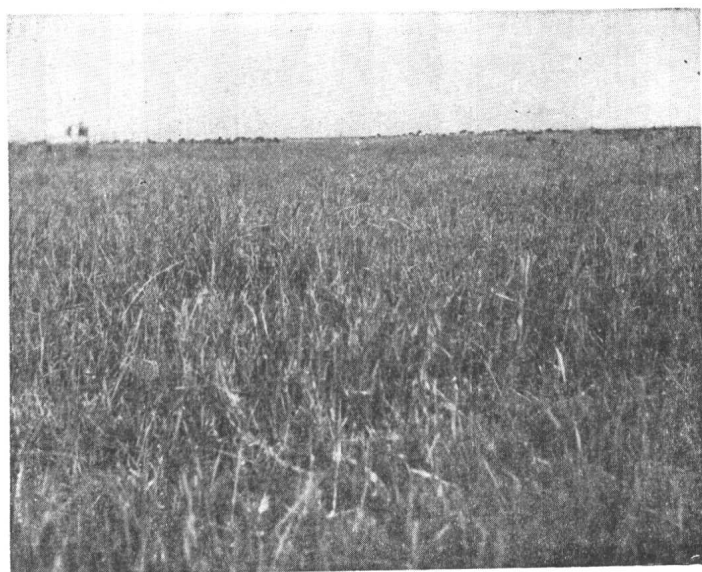
6. 檉柳—蘆葦—馬紉草—鹼蓬羣叢的外貌



7. 檉柳—蘆葦—馬紉草—鹼蓬羣叢中，在車輪滾壓處密生着黃鬚菜



8. 蘆葦—黑蒿—鹼蓬羣叢的外貌



9. 白茅羣叢的外貌



10. 曲曲芽—黑蒿—鹼蓬羣叢的外貌

山東霑化縣徒駭河東岸荒地的植物羣落的初步調查 圖版 VI



11. 茶棵子羣叢的外貌



12. 蘆葦—黑蒿—酸蓬羣落開墾後可爲耕地，後面是玉米田

目 錄

一. 引言.....	1
二. 調查區域的自然環境.....	2
三. 植被的一般情況.....	6
四. 植物羣落.....	8
(一)黃鬚菜羣叢.....	8
(二)蘆葦羣叢.....	12
(三)馬絆草羣叢.....	12
(四)黑蒿—馬絆草—野紫菀羣叢.....	13
(五)檉柳—蘆葦—馬絆草—鹼蓬羣叢.....	17
(六)蘆葦—黑蒿—鹼蓬羣叢.....	19
(七)白茅羣叢.....	22
(八)曲曲芽—黑蒿—鹼蓬羣叢.....	27
(九)茶棵子羣叢.....	30
五. 植物羣落的演替.....	35
六. 植物羣落的利用與改造.....	37
摘要.....	42
參考文獻.....	43

一. 引言

山東半島北翼渤海灣內，是山東省的主要荒地區域，全部荒地面積約 4,000,000 畝以上。雖然解放以後幾年內進行了墾荒工作，但是由於許多客觀條件的限制，至今大部分的荒地仍舊沒有被利用。在國家進行社會主義建設的過程中，增加土地利用面積是一項重要的任務。而在利用荒地時，對於土壤、植被等自然條件都必須進行調查，這樣才能為合理經營提供參考資料。

關於這一地區的植被情況，過去缺乏系統的研究。只有 1952 年由前山東人民政府棉墾委員會進行了一次綜合調查，其中主要是土壤方面的報告，但對於植物方面也提供了一些初步的資料，記載該地區的主要植物種類和植物羣落^[1]。這些內容也總結在席承藩的論文中^[2]。此外，侯學煜在“中國境內酸性土、鈣質土和鹽鹼土的指示植物”一書中，對於這一地區的主要植物也作了一些生態方面的記載^[3]。

作者等於 1956 年 6 月至 7 月之間，領導學生參加山東省農業廳荒地勘測隊在霑化縣徒駭河東岸進行了植被調查。利用方格調查法，測繪二萬分之一的植物羣落分佈圖。作者等又進一步的將植物羣落進行了一系列的描述、記載與分析，而且對於植物羣落的利用和改造等方面提出了初步的意見，為即將建立的國營徒駭河農場的規劃提供資料。

植物羣落調查基本採用了蘇聯科學院植被調查所制定的方法^[4]。除了觀察和訪問外，並用 1 平方米的記名樣方來測定植物羣落的種類組成和頻度，以及度量植物羣落中主要植物的高度，並估計它們的覆蓋度和聚生多度等項以說明植物羣落的結構；此外，選定有代表性的地點作圖解樣方；在河溝旁選擇適當地點作生態系列剖面圖，以顯示植物分佈與小地形起伏、排水情況和土壤鹽分含量的關係。

土壤調查除了觀察不同植物羣落的土壤剖面記載性狀外，並採取標本進行室內分析，用土壤含鹽量速測法^[5]來分析 Cl^- 、 SO_4^{--} 、 CO_3^{--} 、 HCO_3^- 等離子，同時測定它們的全鹽量。

這些資料，除了供給生產實踐上的參考外，也可以作為我國植物學區域規劃和植物地理學方面的一部分原始材料，因此特地把它整理出來。不過作者等都是初次從事於這方面的工作，缺乏野外調查的經驗，而且地植物學的知識也很有限，因此對於植物羣落的劃分、描述、演替和利用等方面，一定會有許多不够合適和不正確的地方，這篇報告只能作為一個工作的開始點，希望從事地植物學工作的前輩和青年同志們能够提出一些寶貴的意見，以便使我們在今後工作上得以提高一步，從而系統的進行山東省的植被調查方面的研究。

在調查過程中，山東省農業廳荒地勘測隊和霑化縣示範農場的老同志們給予許多工作上和生活上的幫助，而使此項工作能够順利完成。報告中的植物種類，大部分根據本校陳偉先生所鑑定的名稱。作者等對於以上各位同志表示衷心的感謝。

二．調查區域的自然環境

調查區位於山東省霑化縣徒駭河東岸，距離渤海灣約 20 餘公里，為山東沿海荒地中的主要部分（插圖 1）。南北長約 22 公里，東西寬度在最狹處約 7 公里，最寬處約 12 公里。全部面積約有 350,000 畝，其中包括耕地 50,000 餘畝，撩荒地 10,000 餘畝。

調查區的西部為徒駭河，北部為沙河。地形一般平坦，海拔 3—5 米。東南較高，逐漸向西北低下，坡度為萬分之一。境內河溝甚多，溝中水分自東南流向西北。

由於河溝縱錯排列而使地形具有波狀微形起伏。又因溝道多半淤塞，因而溝形淺顯，排水不暢，在雨季時，由利津、濱縣等地水分流至此處而稍有停滯，有時有內澇現象。

本地區荒地形成的原因是地形較低的緣故。由於 10 年或 20 年

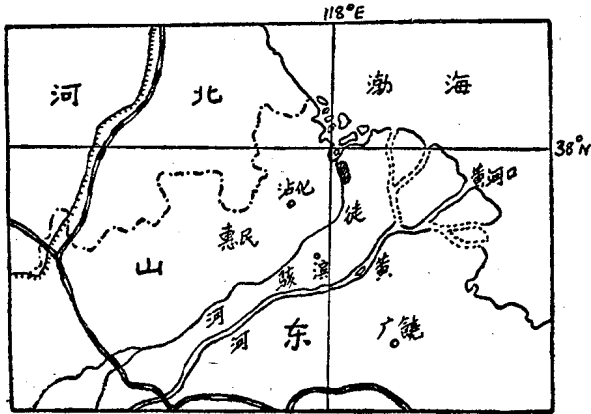


圖1 調查區的位置

左右就有一次較大的海潮，內侵內陸達數十公里，水深在1米以上，沿海坡度較低處內侵更遠。例如1938年陰曆潤7月16日的大潮，潮水內侵到耿家局子以南、西南平河以西，南到梁園。1949年陰曆7月6日大潮，淹沒了小沙、機關地等處，這是造成本荒區的主要原因。

本區土壤係發育於黃河沖積母質上的海濱鹽土。根據其所含水性鹽類的種類來分，它是以氯化物為主的氯化物鹽土。本區土壤是由於黃河歷年經過改道，所含大量泥沙逐年淤積，使陸地上升而形成的沖積土。由於距海甚近，於1938年被海潮淹沒，使原來耕地，盡行變為鹽土荒地。由於鹽分過重，不適於植物生長，以致於本區荒無人煙。經過長期的天然洗淡，部分土地已可耕種，但因國民黨反動派統治時期，地主圈地放租，以致農民終年勞動不得溫飽，而且海潮威脅，土壤又易反鹽，因此多採用廣種薄收的落後經營方式來進行生產。但是居民流動戶甚多，春來秋走，前墾後荒，因此本區也有部分撩荒多年的熟荒地。

本區土壤發育尚在幼年時期，受黃河沖積性母質影響，呈強石灰性反應，棕色，由於鹽分重，植物生長甚弱，一般缺乏有機質。表土腐

植質含量為 0.7—1.1%。土壤質地多是砂土和壤土，黏土分佈較少。在沖積的過程中，由於受地形的變化，而影響了水流的緩急，因此土層分明，而且層次的排列甚為複雜。有的砂土在上黏土在下，有的黏土在上砂土在下，亦有黏土及砂土相間排列的情況。農民們認為“緊出砂；慢出淤；不緊不慢出兩合。”這正是土層複雜性的說明。所謂“淤”即指黏土，當地稱為紅土；所謂“兩合”即指砂壤土、壤土或極薄層黏土與砂土相間。由於黏粒與砂粒有不同的物理性質，砂粒透水性強，毛管上升很低；而黏土則透水性差，毛管上升高度大。因此在土層的排列上，如砂土蓋在黏土上則透水性良好；反之，如黏土蓋在砂土上則透水性差。在無結構的土壤中，對於水分來說，前者有很大的意義。在營養的含量上黏土比砂土高，因此如在表土 10 厘米為薄層的砂土，而下層為壤土時，由於透水性高，長性強，就比底土為砂土而表土為黏土時肥力要高。因為後者透水性差，而且底層為砂土而無長性之故。所以羣衆有“黏蓋砂，不發家；砂蓋黏，吃不窮”之諺，其原因即在於此。

本區土壤鹽分的來源，主要是因為海潮的作用，以及部分為退海之地。含鹽的成分以氯化鈉為主，約佔三分之二；硫酸鈉次之，約為三分之一；此外尚有微量的碳酸氫鈉和其他微量鹽分。土壤一般呈微鹼性，pH7.2 至 8.2 之間，一般均為 pH7.8。每 100 克風乾土壤中含有吸收性鹽基總量約有 108 毫克當量，其中飽和着鈣和鈉，土壤結構性差，遇水分散而泥濘；乾燥時，由於乾縮的緣故而呈龜裂狀，特別在光板地上最為明顯（圖版 I，圖 1）。

土壤鹽分隨季節的不同而變化甚大，通常在春季乾旱，雨量甚少，蒸發較大，故大量鹽分積聚表層；夏季因為是本區雨季，故可溶性鹽一般向下移動，滲入至底土中一定的深度，這樣表土鹽分含量減少，而且這時雨量充沛，因此有利於植物生長。但如數日不雨，隨蒸發而鹽分上升，又可形成白色的鹽結皮。至於在不同季節，鹽類在質的方面也有變化，在這一地區，冬季 10 月至 11 月間有掃芒硝的習慣^[2]，也就說明這時候硫酸鹽在表土聚集甚多，而在初春以前多為食

鹽結晶。

鹽分最重的地區,沒有任何植物生長而形成了光板地。光板地多分佈在地勢較低凹,可溶性鹽集聚的地方;或者是曾經被車輛及牲畜踐踏,而土層被壓緊的地方。土壤中一般幾乎不含有機質。表面龜裂狀況極為顯著,經常在土壤表面集聚一層鹽結皮,雨後則泥濘不堪,稍乾即形成緊密的板結層。

土壤質地及室內分析如表 1 所示。

表 1 光板地鹽土的可溶鹽含量

深度 (厘米)	質地	CO ₃ ²⁻ (%)	HCO ₃ ⁻ (%)	SO ₄ ²⁻ (%)	Cl ⁻ (%)	石灰	pH
0—30	砂壤	無	0.02	0.16	2.70	強	8.2
30—130	砂土	無	0.03	0.18	2.00	強	8.2
130—150	輕壤	無	0.03	0.17	0.60	強	8.1

註:石灰含量根據鹽酸反應,分為強、中、弱三級。

土壤中的其他元素,除 Ca⁺⁺ 含量甚高外,Fe、P 及 K 含量均較低;N 的含量除馬絆草羣叢較高以外,在其他羣叢中也甚低*。

本區地下水位一般在 2—3.5 米之間,個別地方在 1.25 米時地下水即可出現。地下水含鹽量範圍在 0.3—3% 之間。由於地下水位較高,所以地下水中的鹽分,很容易在乾季上升到表土。

調查區內缺乏正確的氣候資料,霍化縣示範農場曾在 1953—1954 兩年中進行觀測。

兩年的年平均溫度為 11.55°C;絕對最高溫為 41.8°C (1953 年 7 月),絕對最低溫為 -18.5°C (1953 年 1 月);全年的分配情況如下:(°C)

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
-3.8	-2.55	4.0	11.45	18.2	23.35	26.15	24.9	19.6	13.4	6.1	-2.25

冬季三個月(12月、1月、2月)的氣溫都在 0°C 以下,但夏季溫

* 用上海農業用品社出品的田間肥力速測器測定

度不高，這是沿海氣候的特點之一。

年降水量爲 675.65 毫米；最高月爲 326.1 毫米（1953 年 7 月）；最高日爲 118.7 毫米（1953 年 8 月 21 日）；全年分配情況如下：（毫米）

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2.2	5.05	8.25	11.45	39.1	77.3	189.75	268.9	10.9	39.05	17.7	2.2

降水量的分配很不均勻，在夏季及初秋的三個月（6 月、7 月、8 月）佔全年的 77.6%；7 月及 8 月兩個月的雨量尤其豐富，佔全年的 67.9%。這種集中在生長季的情況，對於植物是很有利的。

全年無霜日爲 190 天，因而對於植物來說，生長季有半年以上。

風向在春季多東南及西南風，而冬季多西北及東北風。風力平均爲 2.6 級，最大風力爲 7 級，對於植物的危害性並不大。

從氣候條件上來看，屬於華北區^[6]。它和華北區的其他地方沒有顯著的差別。

三．植被的一般情況

調查區在植物地理分佈位置上是屬於山東省的黃河沖積平原區^[7]，是我國落葉闊葉區中黃遼平原亞區的一部分^[8]。從溫度與水分條件來說，都適宜於溫帶森林的發育，所以造成本區植被爲草原的主要原因是土壤中含鹽量過高，因此不但阻礙了許多樹木的生長，而且對於大部分草本植物的生長也很不利，只適宜於少數鹽生植物的分佈。

由於土壤含鹽量高而限制了植物的生長，因此本地區的植物種類稀少。全部種子植物共計 85 種，分隸 32 科 73 屬。其中以菊科最多，計 14 種；禾本科次之，計 11 種；藜科也有 7 種。在所有植物中，組成植物羣叢的只有其中一小部分；也就是說，許多植物都不成大面積的分佈。這些現象，都說明了土壤含鹽量對於植物的影響是多麼大。

全區沒有天然的喬木樹種，村落附近有栽培的樹木，其中以旱柳