

植物生態學與地植物學資料叢刊

第 11 號

黑龍江省濱洲鐵路沿綫碱性草原的 地植物學概論

T. II. 高爾捷也夫等著

科 學 出 版 社

植物生態學與地植物學資料叢刊

第 11 號

黑龍江省濱洲鐵路沿綫碱性草原的
地植物學概論

T.П.高爾捷也夫 B.H.熱爾納科夫

(黑龍江省博物館，哈爾濱)



科 學 出 版 社

1957年5月

內 容 提 要

本書是選輯 3 篇地植物學方面的論文,這些文章的內容都是介紹黑龍江北部一帶的有關地植物學的研究報告。

黑龍江省濱洲鐵路沿綫碱性草原的 地 植 物 學 概 論

著 者 T. II. 高 爾 捷 也 夫
B. H. 熱 爾 納 科 夫

翻譯者 祝 廷 成

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:0765 印張:22/25

1957年5月第一次印刷 開本:787×1092 1/25

(滬)0,001—2,335 字數:41,000

定價:(10)0.36元

目 錄

黑龍江省濱洲鐵路沿綫碱性草原的地植物學概論.....	
.....	T. П. 高爾捷也夫 (1)
黑龍江省柳樹庫斯特的地植物學概論.....	
.....	T. П. 高爾捷也夫、B. H. 熱爾納科夫 (27)
黑龍江省榆樹森林草原中的孤立丘陵的地植物學概論.....	
.....	T. П. 高爾捷也夫、B. H. 熱爾納科夫 (38)

黑龍江省濱洲鐵路沿綫碱性草原的 地植物學概論

Т. П. 高爾捷也夫

一. 引 言

松花江與嫩江之間的分水嶺平原的南端地區稱為碱性草原 (Содистая степь), 這裏有些不大的湖沼, 從這些湖沼裏能熬取碱 (圖 1)。

筆者對碱性草原的研究是從 1924 年 8 月開始的。當時, 在安達附近採集了不少植物標本, 在對該處的土壤進行觀察後, 曾指出, 這裏的土壤可能屬於一個新的土類。1925 年, 東省文物研究會* (Общество изучения Маньчжурского края) 委託筆者沿着東省鐵路沿綫做地植物學方面的研究, 目的在於判明在敷設鐵路的地區究竟有哪些土壤和植被類型。1925 年 8 月和 1926 年筆者就進行了上述研究工作, 在碱性草原上只用了 12 天的時間做調查, 因而僅記載了生荒地及自然植物羣落, 而且這些自然植物羣落也已是稍有改變了的羣落, 因為距居民點近, 受到了放牧的影響, 並有雜草侵入。

筆者沿東省鐵路沿綫進行研究的結果, 曾有兩篇正式石印的報告及三篇論文發表在本地的刊物上^[7-9]。

1926 年秋季, Л. С. 貝爾格 (Берг) 教授和 В. Л. 柯馬洛夫 (Комаров) 院士出席在日本東京召開的第三次太平洋科學會議, 便中到哈爾濱觀察, 筆者幸有機會與他們談及碱性草原的自然。貝爾格教授說, 他還不知道東北有類似碱性草原這樣的地區。

本篇是筆者將黑龍江省博物館所藏的一切有關碱性草原的文獻

* 這個研究會設在哈爾濱, 1922 年—1928 年止。過去是俄國人開辦的。

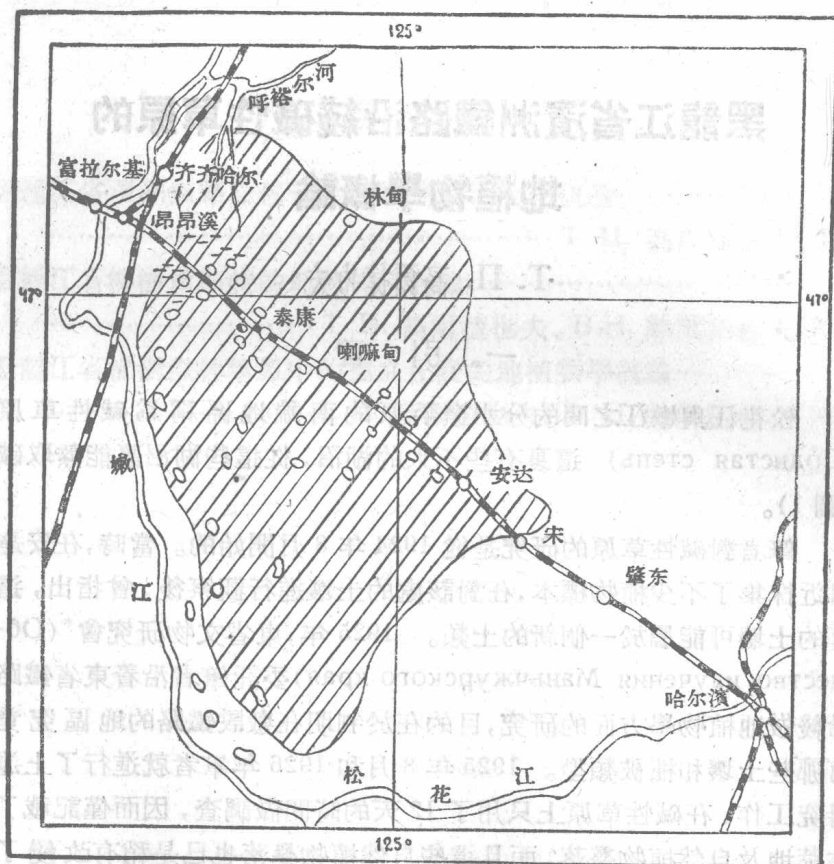


圖1 鹼性草原的位置圖解

加以綜合而寫成的。

在植物的鑑定上，除筆者以外，巴拉諾夫 (А. И. Баранов)、北川政夫、柯茲洛夫 (И. В. Козлов)、В. Л. 柯馬羅夫、波克羅夫斯基 (В. С. Покровский) 和 Б. В. 司克沃爾錯夫 (Скворцов) 亦參加過工作。

二. 關於鹼性草原的文獻的概要

據筆者所知，農學家 П. Ф. 康士坦丁諾夫 (Константинов) 是

碱性草原土壤的第一位研究者,他觀測了安達試驗田的土壤。他對田地上的優勢土壤稱為“常態的”(нормальный),指出它的碳酸鹽度,並做了耕田的土壤剖面的描述,該剖面上方的三個層已混作一個適於耕作的層^[12]。在由 В. А. 巴爾茲(Бальц)和 Б. Б. 波雷諾夫(Полынов)所編製的第一篇東北土壤圖上,整個碱性草原繪成覆蓋着退化黑鈣土與碱斑^[19]。這一土壤圖在大賀(Ога)及 Б. В. 司克沃爾錯夫的論文^[17]中曾兩度被引用過。在日文的“北滿農業經濟”一書中,曾載有土壤圖,並註有英文名稱,對碱性草原的土壤稱為“clay and clay loam”,並有“degraded chernozem”和“alkali and saline soil”等稱,也就是粘土及粘壤質粘土、退化黑鈣土和碱土、鹽土^[23]等名稱。

М. Д. 格列包夫(Глебов)關於東北的土壤寫著了三篇論文:在第一篇論文中報導安達地區,位在“深灰色土壤之間,見到了局部的鹽土及碱土的斑點”。^[4]在第二篇論文中又談到在同一地區具有“淺栗鈣土”及“暗栗鈣土”和鹽土及碱土;在第三篇論文中,插入了與上文重複的圖解,並作了簡要的摘錄^[5]。在 R. 潘德頓(Pendleton)的工作中,稱安達的土壤為“灰色碳酸鹽乾草原土,大部分為碱性(gray steppe carbonate soils, mostly alkaline [serozems])”,而在他所繪的土壤圖中,介於哈爾濱與安達車站之間的地帶均染以同一色彩,稱為“安達粘壤質粘土(Anta clay loam)”^[19]。在 J. 托爾波(Thorp)的工作中,其土壤圖在松花江與嫩江分水嶺平原的南端部分表現為“在一望無際的草原上的粘壤質灰色土壤^[21], (clay gray soil of arid steppe (rich in CaCO_3)) 的東部地區”。

在“世界土壤地圖”^[2]上碱性草原的北部及中部覆蓋着“黑土草原地帶”南部為“乾草原的栗鈣土”。

1939年,日本的研究者們關於碱性草原曾出版了大型的綜合性的論著,並附有土壤圖^[24]。由於筆者不懂日文,未能利用所載的資料,僅植物名錄以及地植物地圖,稍得參照。

從1945年起,中國的學者們開始研究碱土草原,也製出了中國

土壤圖，在該圖上，將碱性草原的土壤稱為碱化土。1950年宋達泉教授與其同事們來此考察。1953年在“地理知識”雜誌上發表了曾昭順同志的“中國東北的土壤”的文章，並附有土壤圖，對碱性草原的土壤稱為鹽碱土^[28]。在同年並有陳思鳳教授的“中國土壤地理”一書出版，並對碱性草原的土壤也稱之為碱化土。

1954年，東北師範大學的植物學工作者竹內亮、祝廷成^[30]以及中國科學院土壤林業科學研究所副所長劉慎諤教授等研究了碱性草原的自然。

從上述文獻可以看出，關於本草原的優勢土壤，各學者的意見尚未統一，對於這一獨特的土壤來講，在現今的土壤分類中尚未找到其分類位置。下面是就筆者親自觀察的結果而寫成的評述。

在日本人所製的土壤圖^[25]中，被碱化土所佔據的地區呈不規整的幾何圖形。其西界幾乎與嫩江平行地延伸着，藉右岸的冲積河谷將碱化土劃開；其北方界綫向南呈凸弧形，弧綫直抵臨江車站的北方；而東方界綫呈圓齒狀綫，終於肇東車站附近，由肇東站向南的界綫亦為一彎曲的綫，達對着嫩江在松花江的盆地的地方與西方界綫相遇。根據筆者的觀察，上圖的界綫與碱性草原的四至大致相符合，雖然，筆者僅知道敷設有鐵路的狹小地帶。肇東車站仍位在碳酸鹽黑鈣土區，該土區與碳酸鹽碱化灰鈣土（在上節所提及的論文中，筆者曾用過此名稱）的過渡地帶大概位在宋站地區的西方，因為安達站地區便有這種灰鈣土存在着。

依上述內容，可知碱性草原的面積呈一不規整的圓形，緯綫方向的直徑長達110公里，經綫方向的直徑為180公里（根據地圖），總面積共約有20,800平方公里左右。

碱性草原還在向南延伸，一直越過嫩江和松花江的河谷，因為，該處在日人突永所繪的土壤圖上表示仍為碱化土，並且筆者從火車的窗戶中也見到了碱湖及熬碱的手工業作坊，但碱性草原在該地區的界綫尚未確定。

三. 碱性草原自然地理的概述

碱性草原的地形屬於湖成平原,因為並沒有任何一個地方的海拔高度超過 200 米,並且構成它的岩石係第四紀的河湖沉積物。該平原的水平測量資料,根據從嫩江右岸的富拉爾基車站到松花江冲積平原當鋪設鐵路時所測的數值,如下所示:嫩江右岸(高階地)高出海平面 167.7 米,比嫩江的河灘地高出 17.3 米;昂昂溪車站的拔海高度為 163 米,烟筒屯前方的低地的高度則為 158 米。繼續向東,安達車站及宋車站之間為 191.8 米,高度仍不超出上述 200 米的範圍。

肇東車站附近平原的高度為 153.3 米。接近松花江河谷之前,最高點達 169 米,其後,為相當陡的斜坡,直至松花江的冲積河谷後,絕對高度為 139.7 米。

可見,嫩江-松花江分水嶺平原在敷設有濱洲鐵路的地段,其高度的變化在 158 米到 191.8 米的範圍內,即在 30 米的範圍內。正因為本地區具有這一平原的特性,才使濱洲鐵路在相當大的地段上能按一條直綫而敷設着。平原的這一部份還能見到另一特點,即鐵路所通過的 240 公里的範圍內不能遇見一條經常有水的河流。

在平原的東部,有外形彎曲的長丘(увал)聳立着,長丘又被具有斜坡的窪平地(котловина)分割着;而平原的西部,有不高的緩丘(холм),狀如具圓頂的錐形,在緩丘基部之間,則為有時寬度可達 2—3 公里以上的平坦谷地。鹹湖在整個碱性草原上均分佈在地勢最低窪的地方。

碱性草原幾乎位在東北平原北半部的中央,在平坦的分水嶺附近停止,再向南,則為被遼河所灌溉的東北平原的南半部。碱性草原乃是一“大的枯乾了的窪平地的底部”(Э. Э. 阿聶爾特(Анерт))。

這一窪地發生在第三紀—第四紀,並且主要是被第四紀的冲積層所填充,冲積層正覆蓋在古代岩石之上^[1]。在冲積層中埋藏有水川期的哺乳動物的骨骼,並埋藏有水平方向橫臥的針葉樹和小葉樹的樹幹。如所週知,在上段所引述的日本人的文獻中,已登載過

Bos primigenius Boi 的骨骼殘片的照片；在薩爾圖車站附近曾找到了犀牛的肋骨、指節骨和脚骨等，在嫩江右岸富拉爾基車站附近也發現過類似上述的骨骼。

黃土狀粘土時常成為東北平原的底土，因而使我們可以假設，黃土狀粘土曾覆蓋過湖底或者是覆蓋在由注入此湖的河流所堆集的泥土之上。這些泥土或多或少一定含有可溶性鹽類的溶液。那麼，當湖乾縮時，鹽類的濃度則增加，特別是在湖底部低窪的地方，因這些地方匯集了直到全部乾縮前的水份。當湖全部乾枯之後，開始了土壤形成過程，於是在過去低窪的湖底處形成了碱化土，而在最低窪的地方則有殘餘的碱湖。上面所記述的過程在現代也能見到，每當雨水大的年份，已消失的湖泊還能部分地恢復。

在草原的西部，第四紀沉積層的表層砂質更多，而東部則粘土更多，很像哈爾濱附近的第四紀粘土。再如腐植質層的範圍以及其下方具有複雜的構造亦與哈爾濱平原地區相同（詳見下節）。

這些岩石的地質年代是冰川期及間冰期的，亦即它們是最年青的地質，佔據着黑龍江省的大部分面積。只有現代的沖積物及最新的火山噴出物才比碱性草原的岩石更年青。

關於碱性草原的氣候，在昂昂溪站和安達站存有多年的氣象觀測資料。下面是觀測資料的平均數值，以便得知該觀測點的溫度及降雨量。

站名	月份	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	年量
	氣雨候量													
安達站	氣溫 (C°)	-22.2	-17.3	-6.5	5.1	13.5	20	23.6	24.3	13.8	4.7	-8.7	-18.5	2.4
	雨量	1.7	2.3	5.1	9.7	34.3	70.1	112.4	133	56.3	12.3	5.2	1.9	444.3
昂昂溪站	氣溫 (C°)	-20.7	-15.9	-7.2	5	13.6	19.7	23.3	24.4	13.6	4.6	-8.4	-18	2.6
	降水量 (毫米)	2.2	2.5	4.1	9.2	27.2	70.5	99.1	90.1	40.4	11.4	5.5	2.3	364.5

從上述資料中可見，碱性草原的氣候各項的平均值或多或少與歐洲地區其他草原的氣候相似，但其顯明區別之點，在於降水量在年中的分配很不均勻，因為東北受季風的影響，夏季，季風自太平洋吹來，且帶來大量的濕氣，而冬季，則為乾燥、寒冷的西伯利亞風。因此，它的氣候乃是大陸性氣候與季風氣候的過渡類型。下面引徵 A. A. 牙克夫列夫(Яковлев)^[17]對於一年中各季度的氣候的描述資料，該資料適用於東北的北部，亦相當接近於碱性草原地區。

冬季，非常寒冷，降雨與覆雪俱微小，土壤的凍結很深，天空清朗無雲。

春天遲到，寒冷，非常乾燥且有風。

夏季炎熱，後半季濕氣豐富。

秋天冷的早，時常有多餘的濕氣，有時乾燥，乃是一年中最好的季節。年平均溫度為 2.5°C ，年降水量為 404.4 毫米。

相應的成土因子——生物過程，由作用於土壤的動物和植物所構成——中，直到目前，碱性草原的動物區系的研究尚薄弱，只有些在此處所採到的動物種類的片斷報導。

碱性草原的植物區系已研究得相當詳細。Д. И. 李特維諾夫(Литвинов)(1902 年)是第一位研究家，繼其後，Б. В. 司克沃爾錯夫亦研究了此地的植物，編著了“東北平原圖”及植物羣系的記載^[15]。再有日本植物學家大賀、野田光藏及北川政夫等人，亦編寫了很多植物羣系地圖及植物名錄。而本文所列舉的植物的羣系的名錄與上述各名錄不同之點在於它們是以植物羣叢(ассоциация)為單位而編製的，並對植物組合的土壤與其上所覆蓋的植被同時加以研究。

本文所列舉的植物名錄以直接臨近土壤剖面的種類而製成，同時，由於工作地點不同，有時，植物名錄只是分類學上的種屬名錄，有時，是按德魯捷(Друде)*的等級加以評定的名錄，後一情況則特別注意觀察了土坑周圍 100 平方米左右的面積，並在該名錄中記載上生長在距土壤剖面不遠距離的植物，不過對這些植物並不評述多度。

* В. В. Алексин. Растительность СССР. Москва, 1951, стр. 42.

四。鹼性草原的土壤及植被

筆者在研究鹼性草原上土壤的第一天，即已見到此處分佈最廣的土壤其形態學上的構造與筆者在典型草原上所描述的、和在易於瞭解的文獻中所記載的土壤顯然不同。首先，引起筆者注意的是腐植層的顏色及其碳酸鹽度。基於此點，當時稱此土為碳酸鹽化灰鈣土。必須說明，筆者之所以用此名稱，是以整個腐植質剖面淡灰色顏色為根據的，其厚度與鹼性草原周圍的黑鈣土比起來且又相當薄。這一田間的名稱，後來在把蒐集的資料進行分析後，亦沒有加以修正，雖然，筆者亦知道灰鈣土尚具有其他形態學的構造，乃是乾燥的半荒漠的土壤。因為此處灰鈣土的剖面，按其層次的顏色及其構造，與柱狀鹼土有些相似，所以將最初的田間名稱又附註上“鹼化”的字樣，就用這一名稱，作了本地土壤的記載，在1941年發表了。

現在明白“灰鈣土”一語有代表乾燥地區的土壤的意義，但鹼性草原位於季風氣候地區，且有時甚至遭受淹沒，因而其土壤以改換另一名稱為宜。在本文中，把過去在筆者的論文中所稱的灰鈣土，將改稱為鹼性草原的優勢鹼化土。

鹼土草原在西方和南方與嫩江流域和松花江流域的沖積土相毗鄰，而在北方和東方與東北平原的黑鈣土和鹼土相接壤。黑鈣土分佈在較高的位置上，所以含鹽量較少，位在鹼土草原的低處的鹼化土則含鹽量較多。本草原的土壤蓋被尚由鹼化鹽土、結皮鹼土、柱狀鹼土、砂質緩丘的土壤所構成，而所有這些土壤都以零星的斑點狀分散在優勢的鹼化土的整個背景中。本文即將對鹼化土加以論述。

下面，開始描述安達車站附近的鹼性草原的土壤及植被。長丘平頂上的優勢砂壤質鹼化土，№ 5（圖2）。

1925年8月14日，在安達車站之西，鐵道綫之南，碱湖附近的長丘平頂斜坡的開始處，考察了生荒的草原的土壤，這塊草原地段不大，被保留在耕地之間。

整個土層加鹽酸後通底發泡。

A₁——灰色，具很微弱的淡黃色底色 (палевый оттенок)，可看出水平的層次性，易成粉末狀，具多數小的植物根。土層厚度 5 厘米。

A₂——深灰色，具很微弱的淡黃色底色，層次性不易看出，形成土塊，達 5 厘米。下方界綫呈鋸齒狀，其缺刻處深度可達 20 厘米。土層厚度 5—15 厘米。

B₁——灰白色，具淡黃色底色，多斑點，斑點沿着上一土層的部分裂縫滲入，比上一土層相當結實且色淺，輕粘壤土。稜狀土柱寬 6—18 厘米，其上具有多裂縫的圓形的“帽子”，與柱狀碱土比起來，尙未定形。見到有小形的 (1 毫米) 白色石灰結核。土層厚度 15 厘米。

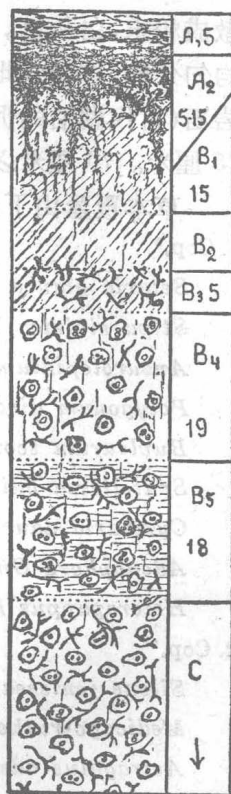
B₂——灰白色，具銀白色底色，沿着裂縫少見斑點，粘壤土，除垂直的裂縫外，尙出現水平的裂縫。土層厚度 8 厘米。

B₃——與 B₂ 相似，但其中出現假菌絲體 (лжегрибница) (自 33 厘米處) 及碳酸鹽的白色斑點，砂壤質。土層厚度 5 厘米。在此兩土層中見到直徑 6 毫米的空洞。

B₄——比 B₃ 的色稍淺，係更緊實的粘壤土，顯然是多斑點的，因為出現白色圓形小點——緊密的、石灰質的；出現裂縫式的結核，其直徑達 1.4×2.8 厘米，恰似着的彩色；出現碳酸鹽的白色斑點及不明顯的石塊，石塊寬 2—3 厘米。有些地方見到暗色的空洞，直徑達 1 厘米，以及假菌絲體。土層厚度 19 厘米。

B₅——與 B₄ 相似，但色深，因為被染有灰色—淡黃色，且具灰色斑點。土層厚度 18 厘米。

C——與 B₅ 相似，唯灰色調更加强，淡黃色減弱，整個顏色較淺，



СТ. АНЬДА №5

圖 2 安達車站附近長丘的平頂上的優勢的砂壤質碱化土的縱剖面圖 №5

因爲碳酸鹽豐盛，且整個土層爲砂壤土疏鬆，當乾燥後，部份團粒疏散成粉末，白灰色。這種灰的顏色標誌着所含的腐植質不多，在其中均勻分佈，可認爲此腐植質的存在與土壤形成過程並無關聯，而是與岩石(古代湖泊的泥底)本身的形成是同時發生的。整個土層厚度爲75厘米。70厘米以下的性狀：褐色，類似潮濕的粘的粘土。

草本覆蓋由下列各種植物組成，並附記其多度：*

1. Cop.¹

Setaria glauca P.B. 狗尾草

Stipa sibirica Lam. 西伯利亞羽茅

Aneurolepidium pseudoagropyrum (Trin.) Nevski 羊草

Polygonum divaricatum L. 展開蓼

Bupleurum scorzonrifolium Willd. 矮柴胡

Scutellaria baicalensis Georgi 黃芩

Cymbaria daurica L.

Adenophora Gmelinii Fisch. 格氏沙參

Heteropappus hispidus Less. 狗娃花

2. Cop.²

Silene jennissea Poir. 蠅子草

Medicago ruthenica Ldb. 花苜蓿

Astragalus adsurgens Pall. 黃芪的一種

Lespedeza dahurica (Laxm.) Schindl. 達虎力胡枝子

Haplophyllum dauricum (L.) G. Don. 草芸香

Peucedanum therebinthaceum Fisch. 碱茴香

Artemisia scoparia W. et K. 茵陳蒿

Serratula centauroides L.

* 聚生多度：按 Друде 的規定，分爲6級：

soc.植株地上部分密集，形成背景。

cop.³植株的數量很多。

cop.²植株的數量多。

cop.¹植株的數量相當多。

sp.植株的數量少，分散。

sol.植株的數量很少，甚稀疏。

3. Cop.¹

Gypsophila dahurica Turcz. 達虎力絲石竹

Clematis hexapetala Pall. 山蓼

Siler divaricatum B. et H.

Tanacetum sibiricum L. 西伯利亞蒿

4. Cop.

Allium senescens L. 山葱

Potentilla betonicaefolia Poiret 輪葉萎陵菜

5. Sol.

Stipa baicalensis Rosh. 韃子金草

Scilla japonica Baker 綿棗兒

Caloscordum neriniflorum Her.

Iris dichotoma Pall. 白射干

I. ensata Thunb.

Salsola tamariscina Pall. 猪毛菜

Thalictrum petaloideum L. 白蓮花

Sanguisorba officinalis L. 地榆

Astragalus melilotoides Pall. 黃芪

Veronica linariifolia Pall. 狗尾巴花

Scabiosa Fischerii DC. 山蘿蔔

Centaurea monanthos Georgi 矢車菊的一種

Gerbera anandria (L.) Schultz Bip. 大丁草

6. Gr.

Iris uniflora Pall. 單花鳶尾

Galium verum L. 蓬子菜

7. Un.

Potentilla discolor Bge. 翻白草

Glycyrrhiza uralensis Fisch. 甘草

Linum stelleroides Planch.

Plantago depressa Willd. 車前

Artemisia Sieversiana Willd. 大子蒿

本植物名錄尚可補充下列各種, 但不標記其多度。

Carex sp.* 薹草的一種

Allium bidentatum Fisch. 二齒蔥

Anemarrhena asphodeloides Bge. 知母

Potentilla bifurca L. 二裂萎陵菜

P. verticillaris Stephan 輪葉萎陵菜

Oxytropis hirta Bge. 棘豆

Artemisia japonica Thunb. var. *manshurica* Kom. 牡蒿

Echinops Gmelinii Ldb. 格氏

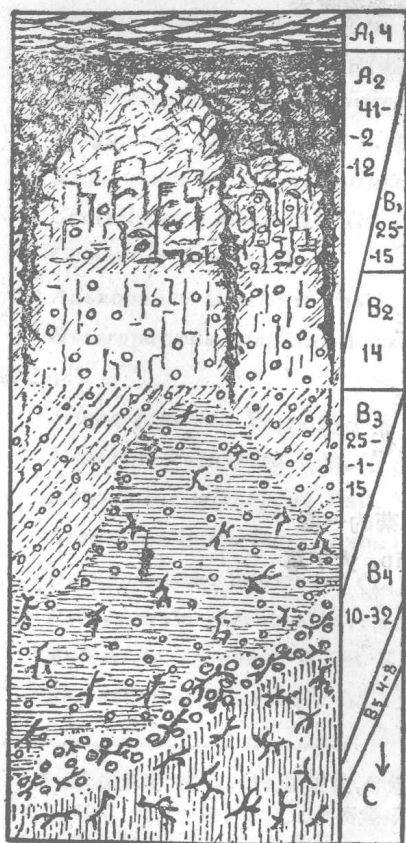
藍刺頭

觀察了長丘頂部的土壤及植被之後，又考察了長丘的斜坡，斜坡的土壤幾乎與頂部相同的。

長丘斜坡上優勢的粘壤質碱化土，№ 4 (圖 3)。1926 年 8 月 13 日。安達站西南方 3 公里處。大的平緩的長丘的南坡朝着安達窪平地。被些不深的小溝(балочка) 切割着，南坡上覆蓋着生荒的草原。在小溝之間的地段上有一挖掘而成的土坑，深達 1.5 米，人工剖面的結構如下：

A₁——灰色，具顯明的水平的層次性，疏散。土層厚度 4 厘米。

A₂——深灰色，向下逐漸變淺，下方有淡黃色的斑點及色較淺的層中有小形碎片出現，比 A₁ 層緊密，層次性表現不顯明，下方見有團粒性，團粒的大小達 10 厘



СТ. АНЬДА №4

圖 3 安達車站附近坡地上的優勢的粘壤質碱化土的縱剖面圖 № 4

* 薹草屬植物不能鑑定出種名，因為在夏末，它們無花和果實。

米。土層厚度的變動很大，因為本土層不僅掩蓋着下層土壤，在其間，尚有不同高度的土柱充塞着，且深深地沿着裂縫向下過渡到分離的暗色的腐植質斑點。土層厚度 H_1-2-12 厘米。

B_1 ——與 A_2 為同一顏色，但稍淺，具微弱的淡黃色底色，緊密的由不顯著定形的多裂縫的柱狀單位所構成，各土柱直徑 $13-25$ 厘米，頂端具圓形“帽子”。“帽子”下方，顏色極淺，變成多斑點。大概更大一些的土柱位在更靠近表層處，比一般的土柱高。土層厚度 $15-25$ 厘米。

B_2 ——灰白色，具淡黃色底色，碳酸鹽形成分散的小形斑點及斑，具腐植質的少數鹽霜。比 B_1 緊密。土層厚度 14 厘米。

在這兩土層中見有溝通的空洞，估計其中較寬者是田鼠的，較細者是昆蟲的，而空洞中均有下一土層的淺色土粒及蚯蚓充塞着。

B_3 ——淡黃色，具微灰色底色，比上層土壤相當堅硬，重粘壤土，具碳酸鹽斑點。 $25-1-15$ 厘米。

B_4 ——與 B_3 相似，在剖面中，藉腐植質的顏色顯然與上下層分清，腐殖質呈灰栗色的鹽霜，斷斷續續地輕微地染着團粒的表面。碳酸鹽的淺色斑點包圍着多分枝的孔道，孔道有時被充塞着—— $10-32$ 厘米。

B_5 ——鹽的多度與 B_2 相似，但色淺，本層呈一疏散的白色—淡黃色帶狀，間有具碳酸鹽紋的斑點。土層厚度可以認為是 $1-1.10$ 米。

C ——淡黃色黃土狀具小孔隙的粘土，具微灰色底色及少數的白色碳酸鹽斑點。

抵 1.5 米深處為止尚有 4 個土層，比 C 層色深，且具均勻的結構：表層片岩狀，往下較緊實，再往深處，曾見有斜在的碳酸鹽積存的白色層，呈波狀，寬 $1-6$ 厘米，由這一層垂直地漏出一長 5 厘米的舌狀。土坑的底部為黃土狀灰白色粘土，均充滿了碳酸鹽。

本土壤剖面是本文所記述的土壤中色最深的。整個土層通底發泡。