

16.512
9.19



[蘇] A. M. 科羅童 Ф. А. 烈伏茨基 Г. А. 克拉斯尼茨基 著

烏茲別克斯坦南卡查赫 斯坦灌溉地區的護田林帶

中國林業出版社

烏茲別克斯坦與南卡查赫
斯坦灌溉地區的護田林帶

A.M. 科羅童 Ф. ~~А. 科休茨基~~ Е. А. 克拉斯尼茨基 著
張士駒 顧 興 標 譯

中國林業出版社

1955 北 京

А.М.КОРОТУН

Ф.А.РЕВУЦКИЙ

Г. А. КРАСНИЦКИЙ

ПОЛЕЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ
В ОРОШАЕМЫХ РАЙОНАХ
УЗБЕКИСТАНА
И ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Москва 1950 Ленинград

烏茲別克斯坦與南卡查赫斯坦
灌溉地區的護田林帶

[蘇] А.М.科羅童 Ф.А.烈伏茨基

Г.А.克拉斯尼茨基 著

張士駒 王康富 趙興樑 譯

*

中國林業出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可證 007 號

財政部稅務總局印刷廠印刷 新華書店發行

*

31×43/32開本 • 2.06印張 • 43000字

一九五五年七月第一版

一九五五年七月第一次印刷

印數0001——1500冊 定價(8) 0.35元

序 言

一九四八年十月二十日蘇聯部長會議和聯共（布）中央委員會「關於營造護田林帶，實行草田輪作制，建造池塘及蓄水池以保証蘇聯歐洲部分草原區和森林草原區年年丰產的計劃」的歷史性的決議，是爲高額而穩定的丰收、爲社會主義農業新的高漲而鬥爭的偉大綱領。

烏茲別克斯坦共產黨（布）第十次代表大會責成烏茲別克蘇維埃社會主義共和國黨組織和各級政府「製訂一九五〇——一九六五年在共和國內造林工作的統一計劃。並於該計劃中規定，在集體農莊和國營農場田地上灌溉農作的地區和非灌溉農作（旱田農作）的地區營造廣大的護田林網」。

烏茲別克蘇維埃社會主義共和國和南卡查赫斯坦有良好的光照、溫度和人工灌溉條件，——山溪是灌溉的泉源——爲栽培最珍貴的工藝農作物（棉花、洋蔥）、品質優良的果樹、工藝樹種和森林喬木樹種創造了極大的可能性。

烏茲別克斯坦和南卡查赫斯坦大部分灌溉土地都分佈在河岸汎濫地上，它與鄰近山麓接壤，大部分突入克佐庫姆，一小部分進入喀拉庫姆大沙漠中。沙漠中炎熱而乾燥的旱風，常以強大的威力吹襲沙漠中的綠洲，給高度發展的灌溉農業帶來了極大的損失。

山脈位置的特性，助長着烈風的活動。有時，由於表土破壞和微粒移動，引起「黑色風暴」。

運用威廉士院士的草田輪作制，是進一步發展灌溉農作物的基礎。除高度的農業技術之外，營造護田林帶的系統，能預防農作物的自然災害，使棉花及其它農作物有獲得高額丰收的可能。

我們的研究証實，現有的防護林帶（雖然是不完善的）已對高度發展的灌溉農業，起着良好的作用。

烏茲別克蘇維埃社會主義共和國護田林帶的營造問題，已被闡明的還只是很少一部分。本書就以烏茲別克斯坦現有護田林的基本情況，及加強其對農作物和工藝作物（特別是棉花）產量的有效影響方面作了概括的說明。

本書主要是根據中亞細亞林業科學研究所的材料寫成的，由農業科學碩士 A·M·科羅重主編。由以下幾個人分別完成：「序言」、第二章、「林帶對棉花產量的影響」、第四章和第五章——A·M·科羅重；「氣候概述」和「護田林帶對棉田小氣候的影響」——Г·А·克拉斯尼茨基；「灌溉棉花區域的土壤」、「林帶對地下水及其礦物質化的影響」、「林帶對土壤濕度的影響」和「林帶對土壤鹽分狀況的影響」——Ф·А·烈伏茨基。

目 錄

序 言

第一章 烏茲別克斯坦灌溉地區和南卡查赫斯坦毗連地區的自然條件

氣候概述·····

灌溉棉花地區的土壤·····

第二章 烏茲別克蘇維埃社會主義共和國和南卡查赫斯坦現有護田林帶及其簡明特徵

關於營造護田林的歷史考証·····

現有護田林帶的系統·····

樹種的成分·····

喬木樹種的一般發育與生長進程·····

第三章 現有護田林帶的效益

護田林帶對棉田小氣候的影響·····

林帶對地下水及其礦物質化的影響·····

林帶對土壤濕度的影響·····

林帶对土壤鹽分狀況的影响.....	三二
林帶对棉花產量的影响.....	三五
新護田林帶營造法.....	

第四章

林帶結構.....	四〇
-----------	----

喬木樹种.....	四二
-----------	----

林帶的寬度与混交方式.....	四五
-----------------	----

第五章 護田林帶的農業技術（基本原則）

林帶的配置.....	五六
------------	----

整地.....	五七
---------	----

苗木（种子）的選擇及其在栽植（播种）前的处理.....	五七
-----------------------------	----

植樹（播种）.....	五八
-------------	----

撫育（灌溉、鬆土、除草）.....	五九
-------------------	----

幼林的補植.....	五九
------------	----

幼林的保護.....	六〇
------------	----

第一章 烏茲別克斯坦灌溉地區和南卡查赫斯坦毗連地區的自然條件

氣候概述

我們可以从下列氣候區的特徵，对烏茲別克蘇維埃社会主义共和國棉花地區，和南卡查赫斯坦毗連地區的氣候有一個總的概念。

1. 阿姆達里亞河下游區域 該區位於共和國的最北部，整個處於北方、西北和東北的寒冷氣团侵襲之下。

該區其它的平原地區和低山麓地區的氣候區不同，即在本共和國地區中，冬季溫度最低，降水量最少。

也像共和國所有地區一樣，這裏的最低溫度是一月。

雖然降水量少和溫度高，但在夏季空氣的相對濕度和其它氣候區比較起來還是十分高的（達到百分之四十四——五十三）。顯然，這是由於廣泛發展着的灌溉系統的影響，以及比較接近阿姆達里河大水流和地下水位不深的緣故。

這裏常有勁風的活動。

2. 塞爾達里亞河中游區域 該區的西北方是敞開的。卡拉塔烏山脈和西部天山系阻擋着北方和東北方寒冷氣团的自由侵入。在南边，土爾喀斯坦山脈和奴拉金山脈的山界促成冷氣团的聚集与停滯。这些氣团變冷時，会把冬季的最低温度降低到在共和國其它地區幾乎所沒有的那种地步。从西北侵入的寒冷氣团首先聚集在低平部分（米爾扎丘里平原），在這裏將出現最低的温度。

在嚴寒襲擊之下，最低温度常常擴散到山麓，並侵入楊吉尤里、塔什干以及比較高的地方。

雖然冬季的最低温度有時降得很低，但冬季一般的温度狀況仍比阿姆達里河下游區域温和些。年較差亦較阿姆達里亞河下游稍微小些。

該區与上述區域的顯著差異是降水量差不多要多一倍半，風的活動較弱。

3. 費爾干區域 費爾干谷地的地勢為四面環山，造成了它非常独特的氣候環境。因此天氣的穩定性比其它區域大，並且也沒有費爾干谷地相鄰的塞爾達里亞河中游區域那樣劇烈降低的最低温度。另一方面，在西方，由於谷地的閉塞性，寒冷氣流由周圍羣山流入谷地，而引起冬季的寒冷。

因此，冬季的温度比阿姆達里河下游區域稍微温和些。

夏季空氣濕度很高（百分之四十五——六十）。在谷地東半部所特有的風活動不大的情況下，夏季較上述各區悶熱。

在費爾干谷地与塞爾達里亞河中游區域相連的狹窄走廊地帶，發展着最強烈的所謂「烏爾薩契也夫斯基」風。這裏是中亞細亞各共和國最多風的地區之一。

4. 捷拉夫杉和卡什克達里亞地區的平坦部分，包括卡什克達里亞省、布哈爾省和撒馬爾康德省的極西地區。該區不同於上述各地區在於冬季溫度變化無常，零下平均溫度為期很短，而夏季溫度高，空氣平均濕度低（百分之二十二——三十七）。

由於夏季溫度高，空氣濕度低，常常發生強烈的乾旱現象；有些地方常有酷熱的旱風——中亞細亞夏季的熱風。

5. 蘇爾汗達里亞區域 南面敞開，有北面、西北和東北的山脈為其牢固的屏障。因此，這裏的夏、冬時期比共和國其它區域暖和得多。

一月份的平均溫度在零上。只有極少的時候是很寒冷的。不是年年出現具有穩定平均零下溫度。在這裏，夏季的最高溫度比共和國的所有地區都高。降水量不大，空氣相對濕度低，特別是夏季的白天。地方風——阿富汗風乃是該區域的特徵，許多動物有機體生理活動的破壞都與這種風的作用有關。

灌溉棉花地區的土壤

烏茲別克斯坦和南卡查赫斯坦的灌溉地區，由於自然因子和經營因子的形形色色，以致其土壤頗為複雜。

在氣候極其乾旱，地勢平坦而遼闊的沙漠地帶，這些自然因子的配合就成為沙漠土壤類型的先決條件，該類土壤是在植被不鬱閉的條件下發育着的。這種類型的土壤特徵是：腐植質含量很少（不到百分

之一)的腐植質層不太明顯。就是碳酸鹽類一般都很高的情況下，也沒有碳酸鹽層。沙漠中的灌溉農業是在龜裂黏土上發展起來的。

在山坡和山下的傾斜地上，在植被鬱閉的條件下發育成灰鈣土型的土壤——淡灰鈣土、標準灰鈣土和暗灰鈣土，它們的通性是：土壤剖面層次不太分明，腐植質很少（百分之一——三），碳酸鹽類高，在任何深度都有石膏和鹽類的聚積物。

在水分很多的條件下，主要是由於地下水的影響，草地土壤、沼澤土和鹽土才得以發育。

定期性或永久性的毛細管浸潤現象，是草地土壤所特有的性質。由於水分充足，植物在草地土壤上發育良好。當形成生草土時，將產生大量的植物殘餘物，而形成比在灰鈣土中數量更多的腐植質（百分之二·五——四）。

沼澤土經常被地下水浸潤着，其特徵是含有大量的腐植質（百分之四——五）。

由於地下水經常對土壤的浸潤，和人們對土壤的影響（耕作、施用土糞和其它肥料），以及近地層大氣氣候的變動，灌溉條件下的土壤形成過程具有許多特點。在灌溉的灰鈣土上造成沖積多水的條件。而在草地土壤上，由於水分充足而大大加強了潛育化作用。

由於多年不斷地用混水灌溉和每年施用土糞，在整個土壤剖面上形成腐植質、營養元素和碳酸鹽的含量較均勻的農業灌溉層。

由於長期灌溉和其他的條件，農業灌溉層的厚度可能是不一樣的，由幾厘米至一·五——二米。在

布哈拉、花拉子模和撒馬爾康德的古代綠洲中，還會遇到最厚的農業灌溉沖積土。

在灌溉的影響下，甚至連灰鈣土也在表層中有著暗藍的顏色。這裏的灰鈣土比非灌溉土壤含有更多的膠體和三氧化物，但团粒性是降低了。把這些土壤劃為「獨特的耕作灌溉土壤類型」的H·A·季摩教授，他第一個注意到因灌溉而引起的土壤形態學上的特性和總的成土過程的變化。

根據烏茲別克蘇維埃社會主義共和國科學院土壤研究所的材料（H·B·波格達諾維奇，一九四九年），灌溉土地的總面積，如果包括有條件灌溉的土地和可發展的土壤在內，佔共和國全部面積的百分之六·〇三。灌溉土壤類型可分配如下（百分率）：

灌溉暗色灰鈣土·····	〇·一三
灌溉標準灰鈣土·····	一六·一二
灌溉灰色灰鈣土·····	一七·一二
非鹽漬化土壤·····	二·七八
鹽漬化土壤·····	三·七八
灌溉沙漠鹽漬化土壤·····	一五·九〇
草地土壤·····	三四·八五
非鹽漬化土壤·····	一五·九〇
鹽漬化土壤·····	三四·八五

灌溉草地沼澤土和沼澤土：

非鹽漬化土壤

六〇・三

鹽漬化土壤

三・七七

从引証的材料可看出，灰鈣土佔百分之三五・六七，草地土壤和沼澤土佔百分之六〇・五五，沙漠土只佔百分之三・七八。

此外，还应当注意到灌溉土壤鹽漬化程度所佔的比例（百分率）：

非鹽漬化土壤

四九・〇

弱鹽漬化土壤

三四・〇

中鹽漬化和強鹽漬化土壤

一七・〇

一〇〇・〇

所引証的材料表明：在烏茲別克蘇維埃社会主义共和國の灌溉地區，非鹽漬化土壤佔百分之四十，而鹽漬化土壤佔百分之五十一。灰鈣土（戈勒草原的土壤除外）主要是屬於非鹽漬化土壤。水分充足的土壤和沙漠土壤則屬於鹽漬土。

大面積鹽漬化土壤的存在，就要求刻不容緩地採取預防鹽漬化的措施。

我們來敘述一下灌溉土壤的簡明特徵：

灌溉淡色灰鈣土通常是在黃土質壤土上發育起來的。按照成土母質的特性，山麓平原土壤的機械組成普通都是輕壤土與中壤土的變形體，隨着向山麓昇高而轉為重壤土變形體。除深厚的輕壤灰鈣土和中壤灰鈣土外，往往還分佈着一些底層為石礫和砂礫的淺層土壤。

灌溉淡色灰鈣土，在大多數情況下都有不同程度的鹽漬化。

在費爾干谷地的山麓斜坡上，在捷拉夫杉河谷的上部階地上，在卡塔庫爾岡和凱爾敏地區，在烏茲別克斯坦的卡爾申、蘇爾慶以及其它地區，灌溉淡色灰鈣土下面墊有卵石、砂礫和石礫層，處於深溝、峽谷或階地峭壁的影響之下，需要排水的程度就降低了，根本不會有鹽漬化的現象。

在礦物質化的地下水不深的地區，灌溉淡色灰鈣土都受到某種程度的鹽漬化，而在土地荒廢的情況下，在撩荒地上則變為鹽土。不同程度鹽漬化的灌溉淡色灰鈣土，分佈在布斯塔內的費爾干谷地很多，更多地出現在達里維爾津草原和戈勒草原。早在革命以前，這裏的鹽漬化就發生了；在那個時候，對這些土地的利用，沒有充分地考慮到它們的自然特性。要在這些地區的灌溉農業方面全面實行杜庫恰也夫、柯斯特切夫和威廉士的綜合灌溉措施的草田輪作制，其先決條件就是要停止土壤的繼續鹽漬化。

灌溉淡色灰鈣土的特點是腐植質很少（百分之〇·七——一），這是由於礦物質化條件的改善；耕作使土壤獲得了適當的溫度、濕度，並改善了通氣性。

由於這些土壤中腐植質含量少和無結構性，在灌溉之後就變得極其堅實，並形成堅硬的板結層。這種板結層使得空氣難以通至根系，並促進水分的加速蒸發。因此，這裏的農業技術的基本任務是在適當

的時間進行耕地和鬆土，使土壤保持疏鬆狀態。

灌溉標準灰鈣土的面積很大。在烏茲別克斯坦的灌溉標準灰鈣土，位於齊爾齊克昂格林谷地上部階地的塔什干區域、卡塔庫爾岡以東的捷拉夫杉上部階地、費爾干谷地的楊吉庫爾岡地區、莎赫烈亞勃地區、基塔勃地區以及位於山麓地帶的其他地區。在南卡查赫斯坦境內，這種土壤分佈於喀列斯、波斯斯坦德克及其他地區。它們在改良土壤方面是十分適宜的，排水性能良好，因此不會有鹽漬化和沼澤化的趨向。

灌溉標準灰鈣土大部分都是在深厚的黃土母質上形成的黏土或重黏壤土。此外，往往會在——二米深处的底層遇到卵石、沙礫和石礫的淺層土壤。

灌溉淡色灰鈣土上所採用的農業技術措施是完全適合於灌溉標準灰鈣土的。在這裏必須注意防止土壤形成板結層和硬化，以及土壤水分的積蓄。

標準灰鈣土中含有百分之一·三——二的腐植質，這就表明，它的肥沃性比灌溉淡色灰鈣土要高。

灌溉暗色灰鈣土分佈於山麓的上部。它們是以小塊地段出現的，在灌溉的總額中所佔的面積不大。

灌溉暗色灰鈣土分佈於山溪和峽谷的狹窄谷地，有時也分佈於陡坡。這種土壤乃是黃土母質上的黏土和重黏壤土的變形體。除黏土和重壤土變形體外，也會遇到主要是分佈在南向陡坡的砂礫土。

灌溉暗色灰鈣土主要用作果園、葡萄園和莊園附近的耕地。爲了避免土壤侵蝕，陡坡地方用來栽植果樹和森林是最爲合理的。

灌溉龜裂黏土分佈於阿姆達里亞河下游地方和施拉巴德谷地。在灌溉土地的總面積中，它們所佔的

百分比相当小。

灌溉龜裂黏土就其机械成分、土壤結構的特點及其它特徵而言，是極其複雜的。在阿姆達里亞河下游地方，这种土壤在一·五——二·五的深处為砂的黏土和壤土變形体。可是在施拉巴德谷地，这种土壤則是在黏土母質上發育起來的黏土變形体。

大部分的灌溉龜裂黏土都有着不同程度的鹽漬化。灌溉龜裂黏土不同於上述土壤，乃是腐植質含量少和物理性質很不好；尤其是这种土壤有較強烈地形成板結層的趨向。它們也像淡色灰鈣土一樣，被開墾來栽植各种各樣的作物。

灌溉草地土壤在烏茲別克蘇維埃社会主义共和國和南卡赫斯坦佔據着灌溉土地的主要部分。由於毛細管上升液流的關係，使其具有最適宜的濕度，这就是这种土壤的特徵。灌溉草地土壤不同於灰鈣土類土壤，乃是腐植質的含量稍高，土壤結構極為顯著，在較長期浸潤的下層有着潛育化作用。

在灌溉草地土壤上造成不同厚度的農業灌溉層，依灌溉的時間和灌溉水的污濁性為轉移。

按草地土壤作用程度的顯明性，灌溉草地土壤可分為含有百分之一——二腐植質的淡色草地土壤，和含有百分之二——三腐植質的暗色草地土壤。在具有高度礦物質化的淺地地下水河谷裏（中費爾干、布哈拉、花拉子模和卡拉卡爾帕克蘇維埃社会主义自治共和國等），这种土壤都受到鹽漬化。在齊爾齊克河中游的谷地、費爾干谷地东部右岸下部階地和高於哈蒂爾奇的捷拉夫杉下部階地上，因為在這些地方地下水礦物質化較輕，排水良好，故沒有鹽漬化現象，或有，也顯得相當輕微。灌溉草地土壤，就其許

多特徵來看，是多種多樣的，因此它要求各種不同的農業技術措施。

除最常發育於黏土母質上的重黏壤土以外，尚有大量積的輕質土壤（就其機械成分來說）（索赫灌溉系統）。

由於腐植質含量高，草地土壤很少有形成板結層的趨向，而易於耕作。但，同時也在這種土壤上生長着大量的雜草。因此，這種土壤應當比灰鈣土進行更多的中耕和鋤地。

灌溉草地土壤可種植棉花、苜蓿、瓜類、蔬菜以及其它經濟作物。雖然這裏果園、葡萄園有廣泛發展的可能，但仍發展得比較少。在這種土壤上，有效地生長着各種各樣的森林樹種。

灌溉沼澤草地土壤分佈在沿河階地的低處。這種土壤是在具有淺地下水（普通為0.5米）而過度濕潤的條件下發展起來的，其特點是腐植質含量高（達百分之四），因而不會形成板結層。在齊爾齊克河和昂格林河下游地方有大量積的沼澤草地土壤。在許多別的地區也會碰到小塊的沼澤草地土壤。

灌溉沼澤草地土壤大部分是已疏乾的沼澤和稻田。這種土壤的特點是直接在其耕作層下面，大都有堅實的潛育層。

該類土壤就其被水溶性鹽類鹽漬化的程度而言是多種多樣的。隨着地下水位的降低，這種土壤可轉為灌溉草地土壤。

灌溉沼澤土壤在烏茲別克斯坦分佈不多。大量積土壤分佈於齊爾齊克河谷地和阿姆達里亞河的下游一帶。在烏茲別克斯坦的許多地方，也會遇到位於沿河階地低處的小塊地段。