

甘 肃 省
河 西 土 壤 志

张掖专署农业局编

甘 肃 省
河 西 土 壤 志

张掖专署农业局编

前 言

“河西土壤誌”是根据1958年12月所开展的“以县为单位，以公社为基础，以耕地为主”的羣众性土壤普查鑑定資料汇总而成。初步摸清了河西的土壤，及其相关的各种因素，总结了羣众的耕作經驗，初步揭开了土壤的秘密，这是河西农民土壤科学智慧的結晶。

“河西土壤誌”共分五章：緒論、农业土壤、荒地、土壤的演变和改良、土地利用区划。采用了羣众习用的名称和农諺、述語、对羣众創造性的土壤知識、改土經驗，加以科学分析，系統整理，通俗易懂，生动有力，为其特点。

为了落实于生产，本书以农业土壤为重点，闡述其发生、演变和人为耕作影响；对其性状、农业生产特点、肥力和适种作物，以及改良經驗等均有較为詳細的描述与說明。荒地土壤主要根据历年来各有关部门的調查勘测資料整理而成。区划部分，主要将农业区划較为詳細的划分为：油料杂粮区、小麦杂粮区、棉花小麦区和罗布麻区；对林园和畜牧业只作了輪廓的划分。

本书限于編写水平，缺点、錯誤在所难免，請各級領導及有关同志指正，以臻完善。

在編写过程中受到了上級領導的重視及各有关部门的配合以及省土壤普查工作組的大力协助，是本书能够付印的重要因素，在此，敬表謝意。

張掖专署农业局

1959年6月

目 录

第一章 緒 論	(1)
第一节 基本情况	(1)
第二节 农业环境条件	(1)
一、地 形	(1)
二、气 候	(2)
三、水 文	(4)
第二章 农桑土壤	(5)
第一节 农业土壤的分类及命名	(5)
第二节 各类土壤概述	(9)
一、黑 瘠 土 (类)	(9)
1. 黑 瘠 土 (族)	(9)
2. 黄 瘠 土 (族)	(9)
3. 白 瘠 土 (族)	(10)
二、灰 白 土 (类)	(10)
1. 大 白 土 (族)	(10)
2. 綿 白 土 (族)	(10)
三、紅 土 (类)	(11)
1. 紅 板 土 (族)	(11)
2. 紅 沙 土 (族)	(11)
四、洪 淤 土 (类)	(11)
1. 立 土 (族)	(12)
2. 板 土 (族)	(12)
3. 沙 土 (族)	(12)
4. 漏 沙 土 (族)	(12)
5. 锈 沙 土 (族)	(13)
6. 石 沙 土 (族)	(13)
五、风 沙 地 (类)	(13)
1. 风 沙 土 (族)	(13)
2. 沙 包 土 (族)	(13)
六、土 头 地 (类)	(14)
1. 黑 立 土 (族)	(14)
2. 立 土 头 (族)	(15)

3.	漭泥底土(族)	(15)
4.	淤泥底土(族)	(16)
5.	胶泥底土(族)	(16)
6.	平土头(族)	(16)
七.	盐碱土(类)	(17)
1.	旱碱土(族)	(17)
2.	二潮地(族)	(18)
3.	碱潮地(族)	(18)
4.	圩土(族)	(20)
第三章	荒 地	(20)
第一节	荒地土壤类型	(21)
一.	黑 土	(21)
二.	棕 土	(21)
三.	土头地	(21)
四.	板 滩	(21)
五.	碱 滩	(21)
六.	草 滩	(21)
七.	湖 滩	(21)
八.	沙 窝	(22)
九.	戈 壁	(22)
第二节	荒地的分布及利用	(22)
一.	石羊河流域	(22)
二.	黑河流域	(24)
三.	疏勒河流域	(27)
第四章	土壤演变和改良	(30)
第一节	土壤分布规律	(30)
一.	东西分布	(30)
二.	南北分布	(30)
第二节	农业土壤的演变	(32)
一.	农业土壤发展的不良趋向	(32)
1.	板僵	(32)
2.	碱潮	(32)
3.	耕地沙漠化	(32)
二.	农业土壤向好的方向演变	(32)
1.	山地黑土向耕作棕土演变	(32)
2.	施肥使黄土变为黑立土	(32)
3.	施沙拉土使黄土、平土向立土头演变	(33)

4. 深翻使黑隔气、夹沙土向土头地演变·····	(33)
5. 盐碱土向土头地的转化·····	(33)
第三节 低产土壤及其改良·····	(33)
一、 碱潮地的改良·····	(34)
二、 板土和平土的改良·····	(35)
三、 漏沙地的改良·····	(35)
四、 锈沙地的改良·····	(36)
五、 风沙地的改良·····	(36)
第五章 土地利用区划·····	(37)
第一节 农业区划·····	(37)
一、 油料杂粮区·····	(37)
二、 小麦杂粮区·····	(37)
三、 棉花小麦区·····	(37)
四、 罗布麻区·····	(38)
第二节 林园区划·····	(38)
一、 水源林区·····	(38)
二、 固沙林区·····	(38)
三、 园林区·····	(39)
第三节 畜牧业区划·····	(39)
一、 高山草原区·····	(39)
二、 森林草原区·····	(39)
三、 干旱草原区·····	(39)
四、 荒漠草原区·····	(39)

附：名詞註釋，張掖专区土壤分布图，張掖专区土地利用計劃图。

第一章 緒 論

第一节 基本情况

張掖专区位于甘肃省境内西部。东起烏鞘岭以东的松山滩，与永登相接；西至敦煌哈拉湖以西的“古玉門关”一带，与新疆毗連；北界馬鬃山，合黎山邻接内蒙；南为祁連山接壤青海。在我区中部两山間为河西走廊，为我区的主要农业区。走廊海拔1000—1500公尺，长约1200公里，南北寬約50—200公里。全区在东徑 92° — 103° 和北緯 37° — 42° 之間。总面积約32万平方公里。經土壤普查初步摸清現有耕地面积1,065.8万亩；林地1,494.5万亩；牧地約12,019万亩，沙漠約7,400.6万亩；荒灘約2,114.5万亩；戈壁約13,408万亩，荒山約9102.1万亩，村庄、道路、河渠共366.5万亩，总計約48,672.5万亩。

全区共轄14个县（自治县）、市，包括天祝、肃南、肃北、阿克塞（以上为自治县）。武威、民勤、永昌、山丹、張掖（市），高台、酒泉（市）、玉門（市）安西、敦煌。民族以汉族最多，次为蒙、藏、回、裕固、哈薩克、东乡、維吾尔等19个民族，其中汉、回主要从事农业生产，其余从事牧业或农、牧兼营。境内地廣人稀，共有人口250余万人（內有农牧人口200余万，城市和工矿人口40余万）。全区以武威、張掖、民勤三县人口最多，占总人口的48%；关外人口最稀。若以播种面积与农业人口計算，每人平均有地4.1亩，每个劳力負担10亩左右。

本区栽培作物，夏田作物有小麦、青稞、大麦、蚕豆、葫麻、扁豆、莞豆、大蔬；秋田作物有糜、谷、高粱、玉米、棉花、油菜子等。其中粮食作物播种面积約占80%左右，內以小麦为主占40%上下；糜、谷洋芋次之占10%左右；經濟作物棉花、大蔬占7—8%；油料作物占5—6%。解放后，粮食生产得到很大发展，棉花播种面积扩大不小，使我区成为甘肃省重要粮棉基地。

我区亦为全国石油、鋼鉄工业重要分布地区；随着玉門油矿的扩建，規模宏大的酒鋼等工矿的建成，城市、工矿人口将急剧增长，因此，加速发展我区农业生产，不断提高土壤肥力，提单高位面积产量，为我区今后重要的任务。

第二节 农业环境条件

一、地形：

从走廊南到北，可明显的分出五个地带类型：

1. 祁連山地：位于走廊南側，东起烏鞘岭，西至阿克塞安南坝一带，主由南山系变質岩組成。山体寬达250公里，长约1000公里，主峯海拔5925公尺（酒泉之南）。山坡陡峻，冰川

作用显明，为走廊所有河流发源地。上部分布着草类或黑刺皂角之类的灌木丛，其下为云杉、松柏为主的针叶林，夹有阔叶白杨、油松、刺柏，可发展为我区的林牧业基地。土壤为黑土，垫土等，在山地阳坡有小面积耕地，多栽植青稞、油菜、燕麦等短日照耐寒作物。

2. 山麓丘陵：为祁连山北麓与走廊腹地过渡地带，由砂岩、砾岩组成，自东而西断续分布如玉门的乱山子、宽台山、山丹的瞭高山，永昌的黑铁山。拔海高度1500—2000公尺，相对高度150—250公尺。少部系黄土母质复盖在石质山地之上，土壤强度干燥，水蚀和风蚀作用强烈，多切割成散碎地貌，复有稀少草类和灌木，为重点水土保持区，宜农、林、牧三者同时发展。

3. 扇形砾石带：位于丘陵以北，紧接山麓，为山水携带砾砂因出山口流速骤然减低不断堆积而成。宽度由地形陡峻程度，河流大小有所不同，砾石裸露之处为戈壁，有土壤复盖的可经营农业。

4. 冲积平原带：包括东西1000多公里的走廊，拔海1000—1600公尺。地势自东南向西北略有倾斜，地层自下而上依次为古老的变质岩，甘肃系红层，堆积砾石层、冲积土层。地形一般平坦，为我区大型灌溉网主要分布地区，农业活动历史悠久，土壤肥沃，系河西农业精华地带，盛产麦、棉、稻、谷、瓜果、蔬菜。在本区以北有盐化较重的荒滩，地形低洼处有潮土分布，以南部份地区砾石直接露出，成为戈壁。从走廊整个地形来看，又可分为四个盆地：

(1) 武、民盆地：位于乌鞘岭以西，锈花庙以东，包括武威、民勤两县，永昌、古浪的一部份。三面高起向北倾斜石羊河及支流贯穿整个盆地。

(2) 张、酒盆地：位于锈花庙以西，嘉峪关以东，包括张掖、高台、酒泉三县（市）黑河及支流灌溉着境内数百万亩沃野良田。

(3) 关外盆地：位于嘉峪关以西，包括玉门、安西、敦煌三县（市）区内有疏勒河干支流及赤金、白扬等河流灌溉着现有耕地。

5. 北山山地：包括马鬃山、合黎山、龙首山等山地，位走廊最北侧，由古老变质岩组成。气候干旱少雨，风力剥蚀严重，岩石表层因物理风化而变细，沙土加多，整个山地植被稀疏，土壤含有机质少，土层薄而色淡，淋洗现象微弱，含有盐分，土壤多为黄土、白土、灰土。

二、气候：

· 河西属大陆性气候，降雨量少，气候干燥，一般冬季漫长较寒冷，夏季短而较热。气温年较差与日较差均悬殊，全年最高气温在七月，最低为元月；六月以后气温直线上升，九月以后逐渐下降；年降雨量17—500公厘之间，分布规律由南向北，由东向西逐渐减少，降雨季节集中在七、八、九三个月，约占全年降雨量的50%以上；相对湿度较小，一般在60%以下，最小湿度接近于零，年较差20—35%之间；蒸发强烈，降水入不敷出：一般春冬多西北风，夏秋多东南风，平均风速在3—4级左右，春季常出现7—8级大风，愈至东南部风势愈小，西部地区有时风速可达10级，并年度不定期的二、三月间，偶而出现12左右的黑风。根据专区气象局资料，河西大体上可划分为三个气候区域：

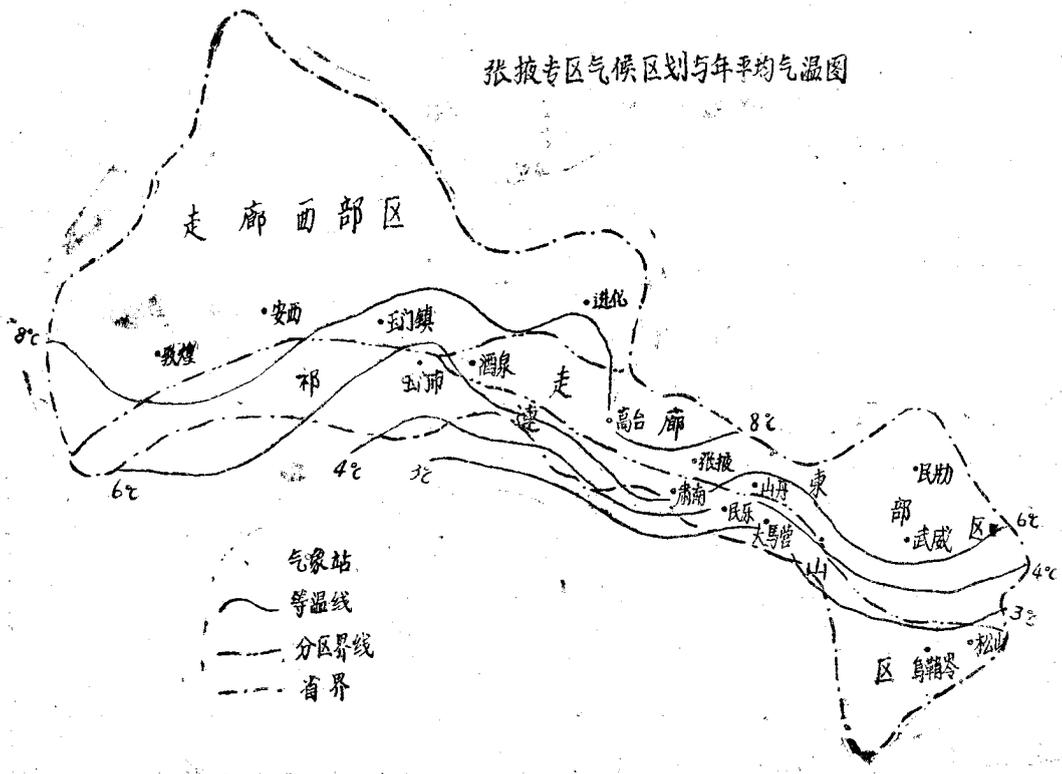
一、祁连高寒区：包括拔海2000公尺以上的肃南、肃北、阿克赛全部和玉门、山丹、天祝等县的南部地区。年平均气温6°C以下，平均最高18°C，平均最低-10°C以下；年平均降水量200公厘以上；年平均相对湿度在30—60%之间；日照时数全年2700—3000小时，年

蒸发量2000公厘以下，高山地区無霜期70—90天左右，这一地区的主要自然灾害为冰雹和风雪。因地势高寒，热量不够，七、八、九三个月气候仍较凉，作物生长期短，除少部份地区宜种作物外，絕大部份地区有着丰富的草原或天然森林，是发展畜牧业和林业的良好基地。

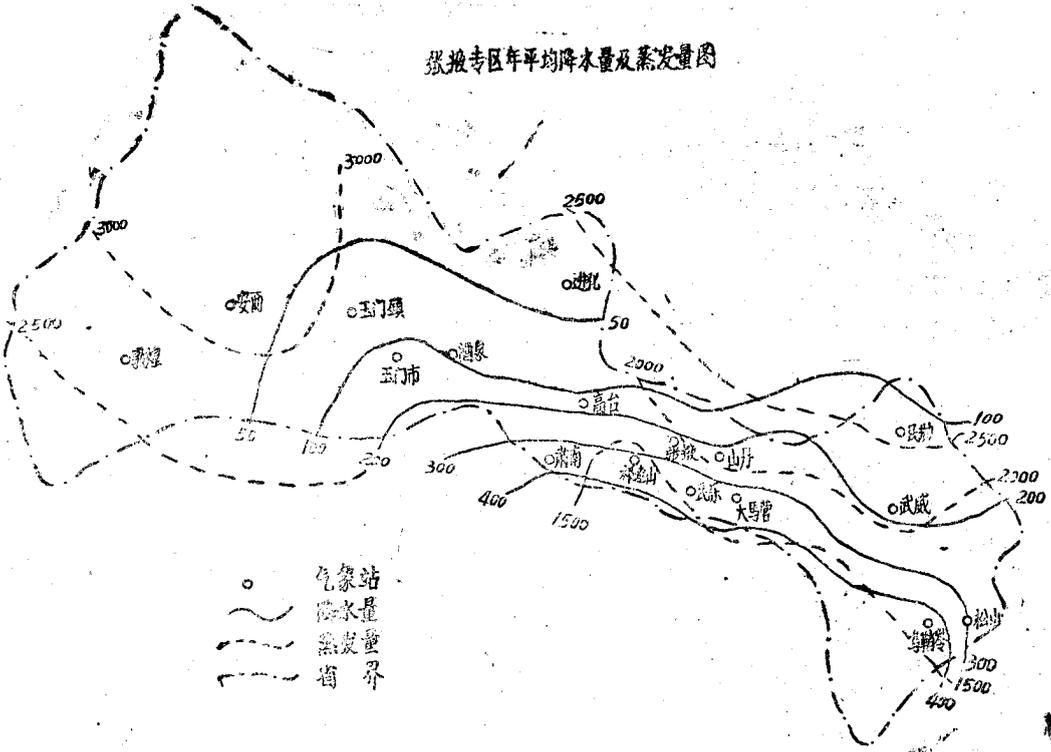
二、走廊东部区：包括拔海1300—1600公尺的武威、民勤、山丹、永昌、張掖、高台、酒泉等地。年平均气温6—10°C，平均最高18—24°C，平均最低零下6—10°C；年平均降水量80—200公厘，年蒸发量2000—3000公厘之間；全年日照时数达3000小时左右；無霜期160—200天。一般多为西北风。主要自然灾害有霜冻。适宜种植麦、糜、谷、瓜类、蔬菜等，部份地区适于植棉。

三、走廊西部区：包括拔海高度1100—1500公尺的玉門、安西、敦煌等地，这一地区北部与大沙漠接連，西北部天山余脈对于南下的冷空气起了屏障作用，形成了独有的气候特点，夏天干燥酷热，为该区最干燥地区。日較差变化很大，年平均气温8—10°C，平均最高达22—26°C，平均最低另下8—10°C，相对湿度最大不超过45%，年較差35—40%之間；年平均降水量50公厘以下；蒸发量2300—3400公厘，全年日照时数达3000—3400小时；年平均無霜期180—200天，春季风日較頻繁。这一地区适宜种植棉、麦、糜、谷、瓜果及蔬菜。

附：河西气候区划与平均气温及年平均降水量与蒸发量示意图如下：



張掖专区年平均降水量及蒸发量图



三、水 文

河西水源均发源于祁連山，属内陆水系，流经各盆地而注入沙漠。不少小河，流程甚短，出山不久即大量渗漏，变为地下潜流。全区計有大小河流40余条，分属石羊、疏勒、黑河三大河系。

一、石羊河水系：石羊河又名谷水，源出祁連山，上游由古浪、黄羊、什木、金塔、西营、东、西大河汇合而成，至武威花寨子注入紅水河，始称石羊河，至民勤分东西二支，称内、外河。該两河1958年合并，建成块石衬砌的跃进渠，并修建紅崖山大水庫，儲水量达1.27亿公方。

在流域西側有西大河，单独灌溉永昌县境，沒于沙漠中。

石羊河水系出山总水量为23.92亿公方，中游尚有露头泉水約9.793亿公方，但因渗漏过大，加之水量不够稳定，全流域內現有灌溉耕地面积410.08万亩。

二、黑河水系：古称弱水，为河西最大河流，流域范围包括山丹、張掖、高台和酒泉，汇来支流有山丹河、洪水河、黎园河、摆浪河，流域面积約37,934平方公里。另有討賴河流經原金塔县与黑河相汇。

黑河出山总水量（包括干支流9条）为42.3亿公方；流域內尚有泉水10.524亿公方。流域內現有灌溉耕地面积421.31万亩和半水澆地約8万亩。

三、疏勒河水系：疏勒河上游称昌馬河，流域全长550公里，流经玉門、安西北部而至哈拉湖。汇来支流在玉門境內有小昌馬河；安西境內有布隆吉河、踏实河及10余条泉水沟；

敦煌境內有党河，在西千佛洞流量由0.24—101秒公方。

疏勒河出山总水量为12.38亿公方；尚有泉水約3.74亿公方，但因水量不稳定，渗漏特大，現有灌溉耕地99.61万亩。

以上全区三大河系全年出山总水量約78.55亿公方；各河系泉水总量約24.057亿公方，加上临时性洪水約10亿公方，总计水量112.6亿公方左右。現有灌溉总面积931万亩，其中包括林地、草地179万亩。

河西地下水非常丰富，許多地方可打自流井和半自流井。有的地下含水层厚数十公尺，各河中、下游距地面很浅，形成不少碱潮地和沼澤。据初步普查，全区地下水静儲量約15,067亿吨；年动儲量，估計在40亿公方左右。

另外祁連山的冰川，又是一座天然蓄水库。根据中国科学院冰川考查队初步資料，冰川面积在1,300平方公里以上，厚度5—100公尺，儲水約400亿公方以上。

上述水利资源，經過开发和充分利用以后，将来估計每年利用量可达130—160亿公方左右，可供3,000万亩农田、林地、草源和工业的用水，为河西大规模发展农、林、牧业的先决条件。

第二章 农业土壤

第一节 农业土壤的分类及命名

为了便于科学的分析認識土壤和使廣大羣众容易掌握利用，我們对河西土壤的分类系統，主要根据羣众自己的分法和名称，采用了簡明扼要和通俗易懂的归納；将全区土壤分为类、族、种三級：

土类：为分类的最高一級。类的区分是根据在同一生物气候区，有基本相同的作物生态类型，水、热和肥力状况，并有其特有的改良利用方向。类与类之間有显著的差别，依据这种因素区分为类。如黑犛土，位于高寒阴湿的祁連山山坡，土壤湿润，自然肥力高，开垦時間短，宜种青稞、油菜，宜施热性肥料。土头地，位于平川泉水区，离村庄較近，人为肥力高；因气候干旱，土壤蒸发量大；改良方向应使黄土头地变为黑土头地。这就是显然不同的二个土类。

土族：由了解土种的演变关系，找出土种間的亲緣系統来确定。即根据地形条件和农业耕作活动所引起的土壤特性的变异和差别，归納区分为土族。如黑犛土类：內包括大黑土、黑土、小黑土、黄犛土、白犛土……等土种，都位于同一生物气候区，由同一的母质在森林植被作用下形成的黑犛土演变而来，所不同的是地形有高低差异及人类耕作活动影响大小的差别，因而归納为黑犛土、黄犛土、白犛土三个土族。黑犛土族位于高山，人类耕作活动影响小，土色黑犛，土性較涼，湿度大；黄犛土分布于山坡，比黑犛土部位較低，因耕种活动時間較长，原始植被破坏，肥力降低，土性轉热，有机质含量减少，将原始的黑色变黄；白犛土族分布于山坡最下部，气候較热，土温增高，耕作時間比以上二族都长，但因耕作粗

敦煌境內有党河，在西千佛洞流量由0.24—101秒公方。

疏勒河出山总水量为12.38亿公方；尚有泉水約3.74亿公方，但因水量不稳定，渗漏特大，現有灌溉耕地99.61万亩。

以上全区三大河系全年出山总水量約78.55亿公方；各河系泉水总量約24.057亿公方，加上临时性洪水約10亿公方，总计水量112.6亿公方左右。現有灌溉总面积931万亩，其中包括林地、草地179万亩。

河西地下水非常丰富，許多地方可打自流井和半自流井。有的地下含水层厚数十公尺，各河中、下游距地面很浅，形成不少碱潮地和沼澤。据初步普查，全区地下水静儲量約15,067亿吨；年动儲量，估計在40亿公方左右。

另外祁連山的冰川，又是一座天然蓄水库。根据中国科学院冰川考查队初步資料，冰川面积在1,300平方公里以上，厚度5—100公尺，儲水約400亿公方以上。

上述水利资源，經過开发和充分利用以后，将来估計每年利用量可达130—160亿公方左右，可供3,000万亩农田、林地、草源和工业的用水，为河西大规模发展农、林、牧业的先决条件。

第二章 农业土壤

第一节 农业土壤的分类及命名

为了便于科学的分析認識土壤和使廣大羣众容易掌握利用，我們对河西土壤的分类系統，主要根据羣众自己的分法和名称，采用了簡明扼要和通俗易懂的归納；将全区土壤分为类、族、种三級：

土类：为分类的最高一級。类的区分是根据在同一生物气候区，有基本相同的作物生态类型，水、热和肥力状况，并有其特有的改良利用方向。类与类之間有显著的差别，依据这种因素区分为类。如黑犂土，位于高寒阴湿的祁連山山坡，土壤湿润，自然肥力高，开垦時間短，宜种青稞、油菜，宜施热性肥料。土头地，位于平川泉水区，离村庄較近，人为肥力高；因气候干旱，土壤蒸发量大；改良方向应使黄土头地变为黑土头地。这就是显然不同的二个土类。

土族：由了解土种的演变关系，找出土种間的亲緣系統来确定。即根据地形条件和农业耕作活动所引起的土壤特性的变异和差别，归納区分为土族。如黑犂土类：內包括大黑土、黑土、小黑土、黄犂土、白犂土……等土种，都位于同一生物气候区，由同一的母质在森林植被作用下形成的黑犂土演变而来，所不同的是地形有高低差异及人类耕作活动影响大小的差别，因而归納为黑犂土、黄犂土、白犂土三个土族。黑犂土族位于高山，人类耕作活动影响小，土色黑犂，土性較涼，湿度大；黄犂土分布于山坡，比黑犂土部位較低，因耕种活动時間較长，原始植被破坏，肥力降低，土性轉热，有机质含量减少，将原始的黑色变黄；白犂土族分布于山坡最下部，气候較热，土温增高，耕作時間比以上二族都长，但因耕作粗

放，施肥少，土色由黃變白。由此，可判明這三個土族為同一親緣，因而同歸于黑礫土類。從種歸納為族的確定，亦是按其為同一親緣的種歸為同一族。如沙包土族：沙包頭土離沙漠、戈壁近，表層浮沙層厚且粗，受風沙危害較重，而綿沙地離沙漠戈壁較遠，浮沙層薄且細，受風沙侵害較輕；但二者都是沙蓋土，只是因靠沙漠戈壁遠近不同而形成了二種不同的土壤，親緣很近，統列入沙包土族。

土種：是最基層的分類單位，主要反映各種農業土壤的肥力和生產特性，農民常根據土壤易變的因子如顏色、結構、質地、耕性以簡明生動的字眼來命名。如黑、紫、灰、白、紅和立、平、板、鏽、沙、綿、泥、油、僵、漏等各種不同的土種名稱。

我們按照這種分法，將全區土壤初步整理為七類，二十五族，七十八個種。

附：張掖專區農業土壤分類、面積統計表

張掖专区农业土壤分类面积表

面积单位：亩

编号	土类名称	其		中	
		土族名称	土种名称	面积	占总耕地面积%
1	黑 犛 土	黑 犛 土	大黑土	948,469	8.90
			小黑土		
			油黑土		
			犛土		
		黄犛土	黄犛土	237,519	2.23
		白犛土	白犛土	135,484	1.27
	小計	3	9	1,321,472	12.40
2	灰 白 土	大 白 土	大 白 土	89,900	0.84
			綿 白 土		
			綿 白 土		
	小計	2	3	495,232	4.64
3	紅 土	紅 板 土	紅 板 土	81,805	0.77
			紅 沙 土		
			紅 沙 土		
	小計	2	2	214,290	2.01
4	洪 淤 土	立 土	黑 灰 黃 立 土	1,776,373	16.76
			黃 立 土		
			黃 立 土		
			白 黃 立 土		
			青 立 土		
		板 土	黃 板 土	1,221,368	11.46
			白 板 土		
			青 板 土		
		沙 土	黑 沙 土	1,001,052	9.40
			黃 沙 土		
青 沙 土					
漏 沙 土	漏 沙 土	673,186	6.32		
	腰 沙 土				
	鏽 沙 土				
石 沙 土	沙 崗 地	44,798	0.42		
	石 崗 地				
	小計	6	18	4,965,967	46.68
5	風 沙 地	風 沙 土	風 沙 土	75,304	0.70
			沙 包 土		
			沙 包 土		
	小計	2	4	203,462	1.90
	土	黑 立 土	黑 立 土	173,889	1.63
			黑 土 頭 地		
			黃 黑 土 頭 地		
			灰 黑 土 頭 地		
			灰立土和灰黃立土		

編號	土类名称	其		中	
		土族名称	土种名称	面积	占总耕地面积%
6	头	立土头	黄立土和黄沙立土	890,358	8.36
			黄綿土		
			黄土头和白土头		
	地	塘泥底土	青塘泥和黄塘泥	74,866	0.70
			塘沙泥	16,852	0.16
	地	胶泥底土	黑胶泥底土	142,271	1.33
			紅胶泥底土		
			青胶泥底土		
			黄胶泥底土		
			白胶泥底土		
地	平土头	黑平土	486,423	4.56	
		灰平土和磚色平土			
		黄平土			
小計	6	25	1,784,659	16.74	
					紅平土
					白平土
7	盐	旱碱土	407,117	3.82	
		二潮地	104,374	0.98	
	碱	碱潮地	黑碱土	1,112,686	10.4
			白碱土		
			黄碱土		
			青碱土		
			紅碱土		
			胶泥碱潮地		
			浮碱地		
	沙盖碱沙				
土	圩土	圩圩土	46,762	0.43	
		胶泥土			
		白料壤土			
小計	4	17	1,669,939	15.63	
					碱漏沙
总計	7	25	10,655,021	100	

第二节 各类土壤概述

一、黑壤土(类)：

一般发育在海拔2000公尺以上的祁連山高寒地带。气温低，日照短，無霜期90—120天，地形高，坡度大，降水易于流失，無灌溉条件。因离居民点远，施肥耕作较为粗放。中山和上山的土壤，因降水多，常年较为湿润，野生植物生长旺盛，土壤含有机质丰富。阳坡土壤较为干燥，野生植物稀疏，有机质缺乏，土色淡，肥力低，因所处地形部位不同，肥力有很大差异，故分为黑棕土、黄棕土、白棕土三族：

1. 黑棕土(族)：主要分布在天祝，次为武威、山丹，肃南沿祁連山阴坡一带。按所处地形位置、质地、颜色及肥力的不同，可分以下三种：

(1) 大黑土：发育在天祝半山阴坡等地区。土层厚2.3尺^{*}以上，熟土层厚8寸，团粒结构，疏松、肥沃、易耕，石灰反应中量，酸碱度7.5，亩含速效氮18斤、磷14斤、钾120斤^{**}以上；生土层厚9寸，粒状结构，土体上有白色斑点，色黄灰；死土层厚11寸，土质瘦硬，粘性很大。通层保水保肥力强。由于地势高，气候寒冷和少磷而影响作物早熟，可深耕6—8寸，结合深耕分层施入羊粪、灰粪、廋肥，提高地温，促进早熟。适种小麦、青稞、豌豆、油菜等。

(2) 黑土：处在地形部位较高的阴坡。保水保肥力强。黑土层厚1—4尺以上，有机质多，土质疏松，有明显的团粒结构，耕性良好。因土壤肥沃，适于蚯蚓活动，所以农民说：“看起黑，摸起沙，犁起酥，又胆怕。”受气候条件影响，土性凉，适种青稞、玉米、菜籽，产量不稳定；如经营细致，年雨充足，亩产可达500斤。又因土壤含磷、钾较缺，作物后期易倒伏，成熟期延迟，宜施土粪、廋肥、马粪等热性肥料，促进茎秆强壮，加速成熟。

(3) 小黑土：发育在半山二阴地区。土层厚3尺以上，肥力仅次于大黑土。熟土层厚1.1尺，颜色发黑，团粒结构，石灰反应微量，酸碱度7.5—8.0；生土层厚8寸，色灰黑，土体松，透水保肥力强；死土层厚12寸，色淡灰，粒状结构。部份表层下面有黑而僵硬的黑狗僵层，水土流失严重“下雨熟土水冲完，留下狗僵不长田”。

(4) 黑沙土：零星分布于天祝的永丰、横梁等地的缓坡中下部。因耕种年限不久，熟土层较薄，仅有六寸左右，上部疏松、肥沃，耕性良好，呈现黑棕色，透水好，保肥力次之。亩含速效氮3斤，磷12斤、钾60斤。耕作层以下土质较紧实，透水差。宜加深耕作层8—12寸，加厚土层熟化深度、黑沙土亩产量，大麦、青稞一般平均在300斤以上。

(5) 油黑土：零星分布于天祝等地，出现在山地森林附近。土头厚4尺上下。因受地形、气候、森林的综合影响，经常潮湿，腐植质不断积累，土层呈现油黑色。开垦年限仅在10—20年左右。土性疏松、保水、保肥。

2. 黄棕土(族)：分布在天祝、武威、肃南、山丹等县。发育在黑棕土部位以下。气候较温暖，野生植物生长较少，肥力低于黑棕土。按土壤颜色、肥力上的差异，可分以下三

*氮、磷、钾，酸碱度，石灰反应均为速测数据，以下同。

**土層厚度單位採用市制，以下同。

种：

(1) 棕土：发育部位比黑棕土稍低。主要分布于天祝山区中部带土性棕土，熟土层7寸左右，耕作历史较长，熟化程度高，由原黑色转为棕色；下层颜色较淡，多为灰或灰白色的粘壤土，块状结构，土性紧实，渗水不易。通层酸碱度7.0—7.5。因发育部位多在山坡，水土流失较严重，今后应重视水土保持，以提高土壤肥力。

(2) 黄棕土：发育地形部位较黑棕土低。野生植物生长稀疏。因接近山下，气温较高，有机质分解快，氮、磷含量少，肥力较低，色暗黄，亩含速效氮1斤、磷6斤、钾180斤，土性紧实，渗水不良，耕作困难，石灰含量上高下低。宜施大粪、羊粪、圈肥等有机肥料，加强伏秋犁地，增强保肥、保墒能力。适种红糜子、黑糜子、小麦、蕎麦。

(3) 黄土：发育在中山和下山地带，主要分布于山丹花店公社，肃南次之。一般土头深厚，土质疏松性绵，以往惯施草袋灰，可提高地温，增强土壤中磷、钾含量，促进作物早熟。因耕作粗放，阳土层薄，仅有五寸左右。亩含速效氮6斤、磷6斤、钾130斤。

农民在黄土地上的耕作经验是：“要想庄稼长的好，勤犁歇地多锄草”，“今年没歇地，明年没吃的。”因此，加深耕作层，伏翻曝晒，貯蓄水份是很重要的。适种作物为小麦、青稞、菜籽、豆类。

3. 白棕土(族)：发育在山旱地的下部。降雨少，日照长，有机质缺乏，肥力低，土色淡，土壤干燥。

白棕土：位于祁连山最下部，天祝的古浪，武威的张义及肃南等地均有分布。处于阳坡，地形部位低，无灌溉条件，易受干旱威胁。生产特点是：“指住发财，指不住养家”；随着年雨多少而决定产量高低。土层厚2.5—3尺，有机质分解快，土性紧、耕性差。土色多呈浅黄，下层带白色，粒状结构。表土石灰含量高，钾肥丰富，氮、磷缺乏，酸碱度7.5。适种早熟小麦、小豌豆、大麦。

二、太白土(类)：

主要分布于天祝的土门、大靖，次为武威的古城、张义一带。日照长，气温较高，易受干旱威胁，天然植被稀疏；有机质分解快，加之历年施肥不足，土色淡。适种谷类作物。大白土因分布部位及肥力的不同，可分为大白土、绵白土两族：

1. 大白土(族)：主要分布于山旱地坡角，由黄土性冲积——洪积母质发育而成。耕作年限悠久，土质疏松，肥力高。用受耕作影响不同，可分为二种：

(1) 大白土：分布于天祝的大靖、大坝、古浪、青家大山等地。耕作层7寸为白色壤土，粒状结构，根系分布广，土性疏松而肥沃；下部为粘壤土，块状结构，肥力低，紧实，根系少。宜施猪粪、牛粪等凉性肥料。适种小麦、大麦、糜谷，亩产可达500斤左右。

(2) 黄白土：主要分布于武威的张义、古城、河东公社沿山一带的阳坡。气候干燥，有机质缺乏，土性紧，耕性差。熟土层5寸左右，为淡黄色沙壤土，粒状结构，石灰含量上高下低。应深翻加厚耕作层；宜施圈粪、猪粪，加强中耕松土，增强蓄水保墒能力，适种麦子、扁豆、糜子。产量在200斤以上。

2. 绵白土(族)：发育在部位高，坡度大，气候干燥的低山顶。因耕作粗放，有机质很少，作物生长细弱。

绵白土：分布于武威前山及天祝等地。土头深厚，耕性良好。因坡度较陡，土质细绵，