

新疆土种志

新疆维吾尔自治区农业厅编著

新疆科技卫生出版社(K)

新疆土种志

新疆维吾尔自治区农业厅编著

新疆科技卫生出版社(K)

内容提要

本书是新疆第二次土壤普查成果专著之一。全书对第二次土壤普查中获取的大量土种资料进行了系统的归并和整理,详细的论述了各土种的分布范围、面积和其主要型态特征以及理化特性,并对各土种的生产性能均做了简述,为土壤的分类研究奠定了基础,也为合理开发新疆土地资源,因土种植,因土改良,因土施肥提供了科学依据。

本书对从事土壤学、地理学和生态学以及农林牧业生产、科研部门的专业人员和有关高等院校师生具有较高的参考价值。

主 编

侯宗贤 曾 强

副 主 编

郭新正 丁 英

编 写 人 员

(按 姓 氏 笔 划)

丁祺仁	丁 英	邓国权	何光后
何 雄	邹德生	吴荣镇	岳淑英
侯宗贤	郭新正	崔浩信	曾 强
衡孝章			

主 编

侯宗贤 曾 强

副 主 编

郭新正 丁 英

编 写 人 员

(按 姓 氏 笔 划)

丁祺仁	丁 英	邓国权	何光后
何 雄	邹德生	吴荣镇	岳淑英
侯宗贤	郭新正	崔浩信	曾 强
衡孝章			

主 编

侯宗贤 曾 强

副 主 编

郭新正 丁 英

编 写 人 员

(按 姓 氏 笔 划)

丁祺仁	丁 英	邓国权	何光后
何 雄	邹德生	吴荣镇	岳淑英
侯宗贤	郭新正	崔浩信	曾 强
衡孝章			

前 言

新疆维吾尔自治区地处祖国西北边陲,深居欧亚大陆腹地,总面积 166 万平方公里,占全国总面积的六分之一。根据第二次土壤普查资料,新疆土地资源丰富,土壤类型众多,拥有相当数量的宜农、宜林、宜牧土壤。为了收集土壤普查中的大量资料,建立新疆土壤基层分类单元的系统资料库,为新疆土壤分类的系统化、数量化和标准化奠定基础,以便更好地为合理开发新疆土地资源,调整产业结构,以及因土种植、因土改良、合理灌溉、科学施肥提供科学依据,我们按照全国第二次土壤普查技术规范 and 全国土壤普查办公室(以下简称全国土普办)的要求,编写了《新疆土种志》一书。

《新疆土种志》的编写工作是从 1985 年底开始的,当时由何光后、何雄和曾强等同志负责收集资料 and 进行比土评土。1986 年因机构变动暂停工作。1989 年元月土壤普查工作由土地管理局交农业厅后,随着自治区土壤普查办公室的变更,重新组织人员,在原工作的基础上,进一步收集整理资料,核定了新疆土种划分的原则、依据和指标,专门确定了《新疆土种志》的编写人员。

《新疆土种志》的编写是在各地(州)、林业厅和新疆生产建设兵团(以下简称兵团)土壤普查资料汇总的基础上进行的。在编写过程中收集了地、县、林业和兵团师(局)及团场的大量资料,经过比土评土,根据土种划分的原则、依据和指标,将各地(包括林业和兵团)划分的二千多个土种进行初步归并。由于新疆全面系统划分土种还是第一次,目前在编土种仅是根据现有资料编写的,而且土种的划分原则、依据和指标还不详尽,因此《新疆土种志》还有待在今后不断的补充、修改 and 完善。

《新疆土种志》和《新疆土壤》有着密切的联系,但在内容上它又自成一体,重点突出基层分类的基本单元——“土种”的特征特性。一便于生产上使用,另一也为核定土壤分类奠定了基础。即使土壤高级分类单元的改动,亦不会影响基层单元的客观存在,这就是我们编写《新疆土种志》的目的所在。

《新疆土种志》送审稿完成后,自治区土普办召集自治区土壤界专家、教授和地(州)及部分县土壤专家进行了初审,并进行了修改和补充。1991年9月全国土普办组织全国土壤普查省级成果验收组的学者、专家、教授进行了检查验收,自治区科委主持了成果鉴定。专家们认为:《新疆土种志》内容丰富,资料翔实,划分土种的依据和指标明确具体,土种个体特征清晰,尤其对耕种土壤的土种描述更为翔实,充分反映了新疆地区土种的分异特点,科学性、系统性和生产性强,填补了该自治区系统研究土壤基层分类单元的空白。同时也对《新疆土种志》提出了很好的修改补充意见。根据验收组和鉴定委员会的意见,我们进行了认真讨论和研究,确定了修改方案,由曾强同志进行了修改补充。

在编写和修改过程中,全国土普办席承藩先生和朱克贵、唐近春、马同生、杜国华先生,章士炎、李象榕、郑炜莹等高级农艺师曾多次进行指导和帮助,对《新疆土种志》的完成起了积极的推动作用。自治区土壤界的专家、教授和同行们,以及兵团和林业厅的有关同志,都给予了大力支持和帮助。在此,一并表示衷心感谢。

《新疆土种志》的编写是一项开创性工作,工作量大,时间短,加之我们业务水平有限,又缺乏经验,虽然经过多次修改,但错误在所难免,恳请专家和同行们批评指正。

编者

1992年12月

《新疆土种志》编写说明

一、土种划分的原则、依据和指标

(一)土种划分的原则和依据

土种是土壤基层分类的基本单元,它处于一定景观部位,是土属范围内剖面性态特征基本一致的一组土壤实体,代表了土壤主要形成过程的发育程度。同时土种又是因土利用、因土改良和因土种植的基本单位。因此以土壤发生学理论为基础,以土壤在形成与演变过程中所赋予土壤本身的属性为依据,把科学性、生产性、群众性紧密结合起来,是划分土种的基本原则。

各土种都有其相对稳定的特性和特征,这是它们各自固有的内在属性的外在表现,同时也反映了土壤的生产性能。而群众也正是依据土壤的主要性态特征及其所反映出来的生产性能来识土认土。因此以土壤基本属性为依据来划分土种,也就能充分体现其生产性和群众性。土壤的颜色、质地、结构,土体构型、有机质含量、盐化和碱化程度以及特殊土层或障碍土层等,都可以做为依据,但在具体划分时,则选择其中对生产性能影响最大的最重要最明显的属性。

对一部分跨度大,范围较广,剖面形态特征基本相似,但气候条件差异明显的土壤个体,在高级分类单元又不能反映的,我们则在土种中加以区分。如部分耕种土壤和水成性土壤等。

(二)土种划分的主要指标

根据上述原则和依据,结合新疆实际情况,在划分指标尽量做到数量化的前提下,以一米土体内所表现出来的主要性态特征,特别是土层排列的相同或相似为基础,制定了以下土种划分指标:

1、按质地及质地构型划分 为了便于利用,按质地及质地构型划分土种,将轻壤和中壤归并为壤质土,重壤和粘土归并为粘质土。将一米土体分为表(0—30厘米)、腰(心)(30—60厘米)和底(66—100厘米)三段进行排列组合。具体划分方法:

(1)砂土(全砂土) 0—100厘米土层全为砂质土。

(2)砂壤土 0—100厘米土层均为砂壤土。

(3)壤质土 0—100厘米土层全为壤质土。

(4)粘质土 0—100厘米土层全为粘质土。

(5)表砂壤质土 0—30厘米土层为砂土,其下土层为壤质土。

(6)腰砂壤质土 30—60厘米土层为砂土,其上和其下土层均为壤质土相间排列。

(7)底砂壤质土 60—100厘米土层为砂土,其上土层为壤质土。

(8)漏砂土 0—30厘米土层为壤质土,其下土层为砂土。

(9)表砂粘质土 0—30厘米土层为砂土、砂壤土或二者相间排列,其下土层为粘质土。

(10)腰砂粘质土 30—60厘米土层为砂土、砂壤土或二者相间,其上、其下土层均为粘质

土。

(11)底砂粘质土 60—100 厘米土层为砂土、砂壤土或二者相间排列,其上土层为粘质土。

(12)表粘壤质土 0—30 厘米土层为粘质土,其下土层为壤质土。

(13)底粘壤质土 60—100 厘米土层为粘质土,其上土层为壤质土。

(14)砾质土 0—100 厘米土层中,砾石含量占 10—30%。

根据以上 100 厘米土体质地层次排列可划分为均质型、夹层型、身型、底型四种构型。均质型指 100 厘米土体为同一质地类型;夹层型指土体 30—50 厘米处夹有 >20 厘米厚的另一质地类型;身型指 30 厘米至 100 厘米为另一质地类型;底型指 60 厘米以下为另一质地类型。

2.按有效土层厚度划分 土壤有效土层一般是指粗砂砾石层或基岩以上的土层,其实际厚度对耕作、施肥、灌溉和农田基本建设等影响很大,其物理、化学性质及生产性能随土层厚度的改变而改变,因此有效土层厚度是土种划分的一个重要指标。

(1)薄层土 有效土层厚度小于 30 厘米。

(2)中层土 有效土层厚度大于 30 厘米而小于 60 厘米。

(3)厚层土 有效土层厚度大于 60 厘米。

(4)底砾土 50 厘米以下出现厚度在 20 厘米以上的粗砂砾石层者。

3.按特殊土层出现的部位和地下水影响程度划分 特殊土层指石膏以及石膏盐磐层,其出现部位的高低和半水成土壤地下水位的高低对土壤的改良、利用有很大影响。

(1)高位 特殊土层出现部位接近地表。

(2)中位 特殊土层出现部位距地表 20—50 厘米。

(3)下潮土 地下水位在 1.5 米以上者。

(4)二潮土 地下水位 1.5—3.0 米者。

4.按盐渍化程度划分 土壤盐分含量及其组成对农作物生长发育和土壤改良影响很大。因此在划分土种时,特别注重了土壤盐渍化程度。具体划分标准如下:

盐 渍 化 分 级 标 准

类 型	程 度	轻 盐 化	中 盐 化	重 盐 化	盐 土
硫酸盐型 (SO_4^{2-})	含 量	0.25—0.60% (0.20—0.50%)	0.60—1.20% (0.50—1.00%)	1.20—2.00% (1.00—1.50%)	>2.00%
氯化物型 (Cl^-)	含 量	0.20—0.50% (0.15—0.40%)	0.50—1.00% (0.40—0.70%)	1.00—1.80% (0.70—1.00%)	>1.80%
苏 打	含 量	0.15—0.40% (0.10—0.30%)	0.40—0.80% (0.30—0.50%)	0.80—1.50% (0.50—0.80%)	>1.50%
作物生长情况		稍受抑制,缺苗 减产 10—20%	中等抑制,缺苗 减产 20—50%	严重抑制,缺苗 减产 50—80%	

注:1. CO_3^{2-} 含量 $\geq 0.20\text{me}/100$ 克土时且 $(\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-) / (\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}) \geq 0.5$ 冠以苏打化。

2. $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$ 当量 >1 为氯化物类型, $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-} < 1$ 为硫酸盐类型。

3. 括号中的数字为耕种土壤的分级。

5.按碱化层碱化程度划分 碱化度是指土壤交换性钠或镁占阳离子交换总量的百分比。指标如下：

碱化分级指标

项 目	轻碱化土	中碱化土	强碱化土	碱 土
代换性钠(me/100克土)	0.5—2.0	2.0—3.0	3.0—4.0	>4.0
碱化度(%)	10—20	20—30	30—40	>40

6.按耕作层有机质含量和耕性划分 耕种土壤有机质含量和耕性是土壤理化性状的综合反映。

(1)油土 以粒状或小块状结构为主，土质松散，易耕，透水保墒，有机质含量一般在3.0%以上。

(2)绵土 多以小块状结构为主，具有绵软、疏松、浸水后不板结，干后不裂口，有机质含量一般在2.0—3.0%。母质均为黄土。

(3)板土 以片状结构为主，质地粘重、紧实，不易透水，犁后起块，有机质含量一般在1.0%左右。

7.按泥炭层厚度划分 泥炭层是指以未分解或仅轻度分解的有机物质为主的土层。

(1)薄泥炭层 泥炭层厚度小于30厘米。

(2)中泥炭层 泥炭层厚度大于30厘米而小于60厘米。

(3)厚泥炭层 泥炭层厚度大于60厘米。

二、土种的命名

为便于记忆和应用，一般均采用群众名称，如白板土、酥油土等。而对一时找不到合适的群众名称的，则用能体现土种主要性态特征的文字加以表述，如底砾燥黄土，火洲轻盐土等。

三、土壤颜色

新疆各地(州)、县、林业厅及兵团土壤普查中，土壤颜色多采用国内简易比色卡或用肉眼确定。自治区汇总中的典型剖面均采用了门赛尔比色卡。对未用门赛尔比色卡鉴定的，已找到剖面盒的，我们又用门赛尔比色卡进行了比色；对未找到剖面盒的，仍用了原定颜色。

四、土壤质地

新疆地(州)、县、林业及兵团师局和团场在土壤普查中对土壤质地均采用卡庆斯基分级标准。在自治区和兵团垦区土壤普查汇总中所采典型剖面的土壤质地都采用了国际制。按照全国土普办关于土种质地必须采用国际制的要求，我们对原用卡庆斯基制的，而且分析5个粒级以上的均用半对数纸进行了换算，用国际制表示；对于用卡庆斯基制分析不到5个粒级的，因换算极不准确，仍用卡庆斯基制表示。其国际制分级标准如下：

质地名称	符号	各级土粒重量 (%)		
		粘粒 <0.002mm	粉粒 0.02—0.002mm	砂粒 2—0.02mm
砂土、壤质砂土	S、LS	0—15	0—15	85—100
砂质壤土	SL	0—15	0—45	55—85
壤土	L	0—15	35—45	40—55
粉砂质壤土	SiL	0—15	45—100	0—55
砂质粘壤土	SCL	15—25	0—30	55—85
粘壤土	CL	15—25	20—45	30—55
粉砂质粘壤土	SiCL	15—25	45—85	0—40
砂质粘土	SC	25—45	0—20	55—75
壤质粘土	LC	25—45	0—45	10—55
粉砂质粘壤土	SiC	25—45	45—75	0—30
粘土	C	45—65	0—35	0—55

五、土壤发生层次代号

(一) 土层符号

1. 水稻土、沼泽土

A₁ 耕作层

A₂ 犁底层

P 渗育层

W 潴育层

G_w 脱潜层

G 潜育层

M 腐泥层

3. 其它土壤

A_j 结皮层

A_s 草根层或草毡层

A 表土层

A₂ 灰化层

B 母质特征消失的表下层

C 受成土作用少的母质层

2. 平原旱耕地

A₁₁ 旱耕层

A₁₂ 亚耕层

C₁ 心土层

C₂ 底土层

R 坚硬岩石层

O 凋落物有机质层

H 泥炭状有机质层

Hi 纤维状泥炭层

Ha 高分解泥炭层

He 半分解泥炭层

(二) 土层后缀符号(以小写字母附注在主要土层符号右下方,比主要土层符号下半格),表示附加特征

示附加特征

b 埋藏或重叠

g 潜育特征

h 有机质淀积

i 弱分解有机质

k 石灰聚积

m 胶结或固结

n 碱化特征

p 人工扰动

t 粘粒淀积

u 锈色斑纹

y 石膏聚积

z 易溶盐聚积

目 录

前言

《新疆土种志》编写说明

一、棕色针叶林土土类

棕色针叶林土亚类

- 薄层棕色土 (1)
- 中层棕色土 (2)
- 厚层棕色土 (3)
- 砾质棕色土 (4)
- 生草棕色土 (5)

表潜棕色针叶林土亚类

- 潜育棕色土 (6)

二、灰色森林土土类

暗灰色森林土亚类

- 薄层暗灰土 (7)
- 中层暗灰土 (8)
- 砾质暗灰土 (9)

灰色森林土亚类

- 中层灰色土 (10)
- 厚层灰色土 (11)
- 薄层淡灰土 (12)
- 中层淡灰土 (13)
- 厚层淡灰土 (14)
- 砾质淡灰土 (15)

三、灰褐土土类

淋溶灰褐土亚类

- 薄层灰褐黄土 (16)
- 中层灰褐黄土 (17)
- 厚层灰褐黄土 (18)

灰褐土亚类

- 薄层灰褐土 (19)
- 中层灰褐土 (20)
- 厚层灰褐土 (21)

弱生草灰褐土	(22)
中度生草灰褐土	(23)
强生草灰褐土	(24)
野果林土	(25)
野杏林土	(26)
碳酸盐灰褐土亚类	
多砾火黑土	(27)
少砾火黑土	(28)

四、黑钙土土类

淋溶黑钙土亚类

酥黑土	(29)
-----------	------

黑钙土亚类

棕黑土	(30)
黑壤土	(31)
砾黑土	(32)
黑绵土	(33)
灰黑土	(34)
底砾黑土	(35)
旱黑粘土	(36)

碳酸盐黑钙土亚类

黑黄土	(37)
旱酥灰土	(38)
旱酥黑土	(39)

草甸黑钙土亚类

底锈黑土	(40)
底锈灰土	(41)

五、栗钙土土类

暗栗钙土亚类

砾质暗栗土	(42)
暗栗土	(43)
栗绵土	(44)
中层暗栗土	(45)
油栗土	(46)
暗栗壤土	(47)

栗钙土亚类

壤栗土	(48)
砾质栗土	(49)
灌溉栗灰土	(50)
旱耕栗土	(51)

中层砂砾土	(52)
中层壤栗土	(53)
红栗土	(54)

淡栗钙土亚类

砾质栗黄土	(55)
壤质栗黄土	(56)
旱耕栗黄土	(57)
冷旱栗土	(58)
灌溉栗黄土	(59)
砾质栗灰土	(60)

盐化栗钙土亚类

硫酸化栗土	(61)
氯化栗土	(62)

碱化栗钙土亚类

碱化栗土	(63)
------------	------

草甸栗钙土亚类

灌溉灰栗土	(65)
-------------	------

六、棕钙土土类

棕钙土亚类

砾质棕钙土	(66)
棕壤土	(67)
棕黄土	(68)
棕黄板土	(69)
中层棕黄土	(70)
砾质棕黄土	(71)
冷漠棕黄土	(72)
棕红土	(73)

淡棕钙土亚类

旱坡淡黄土	(74)
破皮淡黄土	(75)
淡棕灰土	(76)
棕砂土	(77)
淡棕黄土	(78)
砾质燥黄土	(79)
淡棕红土	(80)

盐化棕钙土亚类

轻硫棕黄土	(81)
中硫棕黄土	(82)
氯化棕黄土	(83)

碱化棕钙土亚类	
钠碱化棕黄土	(86)
草甸棕钙土亚类	
底锈棕黄土	(88)
七、灰钙土土类	
灰钙土亚类	
丘陵灰黄土	(89)
平原灰黄土	(90)
侵蚀灰黄土	(91)
灰壤土	(92)
灰胶土	(93)
底砾灰黄土	(94)
棕红灰黄土	(95)
红胶土	(96)
表砂灰黄土	(97)
淡灰钙土亚类	
淡灰黄土	(98)
淡黄灰土	(99)
盐化灰钙土亚类	
盐化灰黄土	(100)
草甸灰钙土亚类	
底锈灰黄土	(102)
灌耕底锈灰黄土	(103)
八、灰漠土土类	
灰漠土亚类	
灰漠黄土	(104)
底砾灰漠黄土	(106)
盐化灰漠土亚类	
硫酸盐化灰漠土	(107)
氯化盐化灰漠土	(108)
苏打盐化灰漠土	(110)
碱化灰漠土亚类	
强碱化灰漠土	(111)
中碱化灰漠土	(113)
轻碱化灰漠土	(115)
草甸灰漠土亚类	
底锈灰漠黄土	(117)
中氯化锈黄土	(118)

重氯盐锈黄土	(119)
灌耕灰漠土亚类	
重氯盐灌耕黄土	(120)
中氯盐灌耕黄土	(121)
轻氯盐灌耕黄土	(122)
轻硫盐灌耕黄土	(123)
中硫盐灌耕黄土	(124)
重硫盐灌耕黄土	(125)
苏打化灌耕黄土	(126)
黄灰土	(127)
盖砂黄灰土	(128)
火岗土	(129)
灰漠白板土	(130)
灰漠黄板土	(131)
灰板土	(132)
硫盐灌耕红土	(133)
灰漠红土	(134)
红板土	(135)
九、灰棕漠土土类	
灰棕漠土亚类	
中砾质漠灰土	(136)
少砾质漠灰土	(137)
灌耕漠灰土	(138)
石膏灰棕漠土亚类	
石膏漠灰土	(139)
石膏盐磐灰棕漠土亚类	
石膏盐磐漠灰土	(140)
十、棕漠土土类	
棕漠土亚类	
砾质漠黄土	(141)
砂质漠黄土	(142)
土质漠黄土	(143)
石膏棕漠土亚类	
高位石膏漠黄土	(144)
中位石膏漠黄土	(145)
石膏盐磐棕漠土亚类	
薄盐磐漠黄土	(146)
中盐磐漠黄土	(147)
厚盐磐漠黄土	(148)