

石家庄市土壤志

河北省石家庄市农林局

序 言

遵照国务院(1979)111号文件关于开展全国第二次土壤普查的指示精神,我局抽调各级农业技术人员三十五人,组成石家庄市土壤普查队,对我市土壤进行了一次全面普查。普查工作从一九七九年七月开始,至一九八〇年底完成外业调查任务。一九八一年底完成室内化验、制图和资料汇总工作。

这次普查,计普查土地(包括荒山、河滩)258,442亩,挖观察剖面983个,取存档土样标本981盒,对805个耕层和172个剖面分层样品进行了十三项理化性质的测定和分析。取得数据7332个。绘制各种图件6套,138幅。在此基础上,将这次普查的资料、图表汇总,编写成了这本《石家庄市土壤志》。

根据普查结果,我市土壤共划三个土类,七个亚类、十六个土属、四十五个土种。初步摸清了郊矿区的土地资源,初步掌握了各类土壤的分布、理化性状和肥力状况。找到了障碍因素,并初步拟定了各类土壤的改良利用方案。这本书对此都做了概要的叙述。它为我们提供了土壤方面的基础性资料。为进一步搞好我市农业区划、农业综合发展规划奠定了基础。我们相信,它一定会在我市农业生产、农村建设和农业现代化建设中日益发挥重要作用。

土壤普查是一项艰苦而技术性又较强的工作。在土壤普查整个过程中,我们始终得到了省土壤普查办公室技术顾问组付组长姚祖芳和丁鼎治等同志的具体指导和帮助,对他们为搞好我市土壤普查工作付出的艰辛劳动我们表示感谢。我市参与此项工作的同志,克服种种困难,努力学习,积极工作,付出了辛勤劳动。他们卓有成效地劳动将和这本书一起记入我市农业发展的史册。

由于我市开展土壤普查的时间紧,任务重,加之参加普查的专业技术人员少、技术水平不高。此书缺点错误在所难免,望批评指正,以求丰富提高。

河北省石家庄市农林局局长

刘春明

一九八三年三月五日

附记：

参加我市土壤普查工作队工作的同志有：杨炯奎、曹惊涛、朱英、何风鸣、高兰柱、史兆贤、许全元、赵永生、张德旺、刘双合、杨路亭、张蜜文、黄新香、周志喜、何方、何秋波、杨兰奇、周建国、赵秀林、刘景凯、曹风才、王中华、苗金堂、崔淑萍、张惠霞、张文莉、王风肖、芦建军、崔秀英、刘秀娥、马小妮、吴新贞、付新义、许拴文、孙新春。

参加资料汇总和本文编写的同志有：杨炯奎、朱英、史兆贤、马福义、高兰柱、张德旺、何风鸣。

参加本文审稿的同志有：张玉珂、高暄、曹惊涛、田国旗。

参加本文修稿的同志有：张玉珂、田国旗、马福义、杨炯奎。

目 录

第一章 我市的自然条件和成土因素.....	(1)
一.气候对土壤的影响.....	(1)
二.生物对土壤的影响.....	(2)
三.地形地貌对土壤的影响.....	(3)
四.母质对土壤的影响.....	(3)
五.河流与地下水对土壤的影响.....	(4)
六.农业生产活动对土壤的影响.....	(4)
第二章 土壤的形成与分类.....	(7)
一.几种土壤的形成.....	(7)
(一)褐土的形成.....	(7)
(二)潮土的形成.....	(7)
(三)黑夹土的形成.....	(7)
二.土壤分类.....	(8)
(一)土壤分类的依据.....	(8)
(二)土壤命名的方法.....	(8)
(三)我市土壤分类系统.....	(8)
第三章 土壤分布与性态.....	(11)
一.土壤分布.....	(11)
(一)矿区盆地上的土壤分布.....	(11)
(二)郊区冲积扇上的土壤分布.....	(11)
二.土壤性态.....	(13)
(一)褐土.....	(13)

1	褐土性土	(13)
①	粗骨性褐土	(14)
	A 薄层粗骨性土	(14)
	B 中层粗骨性土	(14)
	C 厚层粗骨性土	(15)
②	壤质褐土性土	(16)
2	碳酸盐褐土	(17)
①	红黄土性壤质褐土	(17)
	A 红黄土性少砾质轻壤质褐土	(18)
	B 红黄土性底粘轻壤质褐土	(19)
	C 红黄土性通体砂姜中壤质褐土	(20)
②	次生黄土性壤质褐土	(22)
	A 轻壤质褐土	(22)
	B 轻壤质通体砂姜褐土	(24)
	C 轻壤质底姜褐土	(26)
	D 轻壤质底卵石褐土	(27)
	E 轻壤质浅位砾石褐土	(29)
③	洪积黄土状壤质褐土	(30)
	A 轻壤质褐土	(30)
	B 中壤质褐土	(31)
	C 中壤质堆垫型褐土	(33)
④	洪积—冲积物壤质褐土	(33)
	A 轻壤质褐土	(34)
	B 底粘轻壤质褐土	(37)
	C 底沙轻壤质褐土	(39)
	D 中壤质褐土	(41)

E 底姜中壤质褐土.....	(43)
F 底沙中壤质褐土.....	(45)
⑤ 洪积—冲积物粘质褐土.....	(46)
A 重壤质褐土.....	(46)
3 潮褐土.....	(47)
① 洪积—冲积物壤质潮褐土.....	(47)
A 轻壤质潮褐土.....	(47)
B 底粘轻壤质潮褐土.....	(49)
C 底沙轻壤质潮褐土.....	(51)
D 底姜轻壤质潮褐土.....	(52)
E 中壤质潮褐土.....	(53)
F 底姜中壤质潮褐土.....	(56)
G 底沙中壤质潮褐土.....	(57)
② 洪积—冲积物粘质潮褐土.....	(59)
A 底姜重壤质褐土.....	(59)
(二) 潮土.....	(60)
1 潮土.....	(61)
① 砾质潮土.....	(61)
② 砂质潮土.....	(61)
A 砂质潮土.....	(61)
B 砂壤质潮土.....	(62)
③ 壤质潮土.....	(64)
A 轻壤质潮土.....	(64)
B 腰砂轻壤质潮土.....	(66)
C 漏砂轻壤质潮土.....	(67)
D 底砂轻壤质潮土.....	(68)

E 轻壤质底卵石潮土·····	(70)
F 底砂中壤质潮土·····	(71)
2 盐化潮土·····	(72)
①氯化物—硫酸盐轻度盐化潮土·····	(72)
A 砂壤质轻度盐化潮土·····	(72)
B 腰粘砂壤质轻度盐化潮土·····	(73)
C 漏砂轻壤质轻盐化潮土·····	(75)
3 沼泽化潮土·····	(75)
①砂质沼泽化潮土·····	(76)
A 腰粘沙壤质沼泽化潮土·····	(76)
②粘质沼泽化潮土·····	(77)
A 漏沙粘壤沼泽化潮土·····	(77)
(三)水稻土·····	(78)
第四章 土壤质地土体结构容重和肥力状况·····	(79)
一.土壤质地·····	(79)
二.土体构造·····	(79)
三.容重·····	(80)
四.土壤肥力状况·····	(83)
(一)土壤有机质与氮·····	(83)
(二)土壤磷素·····	(87)
(三)土壤钾素·····	(89)
(四)微量元素·····	(90)
第五章 对我市土壤资源的农业评价·····	(95)
一.土壤资源的农业评价依据和步骤·····	(95)
二.对土壤光—温自然生产潜力的评价·····	(95)
三.对农田水分的评价·····	(96)

四.对土壤养分的评价.....	(99)
五.农业土壤资源的质量评价.....	(109)
第六章 土壤的利用与改良.....	(114)
一.土地利用现状和问题.....	(114)
二.调整农业内部结构保持生态平衡.....	(115)
三.发展林业和果树.....	(116)
四.发展畜牧业.....	(116)
五.建立合理的耕作制度.....	(117)
六.防止土壤污染保护农业环境.....	(118)
七.搞好农田水利基本建设建设菜粮高产稳产基地 改造低产土壤.....	(118)
八.发扬传统的耕作技术因土种植因土耕作.....	(119)
九.增施有机肥培养地力.....	(120)
十.合理施用化肥.....	(122)
(一)因土施肥.....	(122)
(二)因作物种类和需肥规律施肥.....	(123)
(三)应用土壤和作物营养诊断指导施肥.....	(124)
十一.土壤改良利用分区.....	(124)

第一章 我市自然条件和成土因素

我市位于河北省中南部，在东经 $113^{\circ}32'$ 至 $115^{\circ}28'$ 和北纬 $37^{\circ}04'$ 至 $38^{\circ}2'$ 之间。总面积311平方公里。全市辖六个政区，分东西两个自然部分，东半部为市内四个区和郊区，位于京广、石德、石太铁路的交汇点，西邻获鹿，北、东毗连正定，东南与栾城接壤，面积为242平方公里。西半部为矿区，位于井陘县境内，面积69平方公里。郊、矿区为农业区，辖14个公社，计有122个大队、333个生产队。农业总人口218027人，劳动力102383个。

全市土地总面积436115亩(市区85479亩，郊区277709亩，矿区102927亩)。其中工业交通占地89994亩，城镇占地89994亩，村庄占地33793亩，农业耕地199653亩，沟渠占地12589亩，荒山29594亩，河滩53062亩，其它占地19009亩。

土壤是具有再生作用的自然资源，是最基本的农业生产资料。我市郊区土地属于太行山东麓中段冲积平原的一部分，地势较为平坦，地下水资源较为丰富，农业土壤层次深厚，土质良好。矿区属于井陘盆地中的横涧川，农业土壤土层大部分比较深厚，土质也比较好。虽然地下水源不足，但大部分耕地能用绵左渠灌溉，亦属于丘岭半山区的良好农业土壤。具有较高生产潜力的土壤资源，为我市实现农业现代化提供了良好的自然条件。

土壤既是一个有着自己发生、发展过程的独立的历史自然体，又是整个生态系统的重要组成部分。土壤与外在环境之间存在密不可分的联系。成土因素就是指影响土壤形成和发展的外在因素，主要包括自然环境因素(指生物、气候、母质、地形及水文地质等条件)、时间因素和人为因素(指耕作、施肥等人类生产活动)。一个地区土壤的类别、性态是必然受到这个地区的成土因素的影响与制约的。谨将我市的农业土壤与诸成土因素的关系、及成土因素对我市土壤的影响与制约作用，分述如下。

一、气候对土壤的影响

气候条件支配着土壤中水热变化规律，又是能量的主要来源。同时，气候也支配着对土壤发生重要作用的地表生物和土壤微生物的状况。从而影响土壤有机质和矿物质的迁移与转化，在土壤形成、发展中起着很重要的作用。

石家庄市属于暖温带半湿润季风气候区。具有干寒同季、雨热同期四季分明的气候特征。据1951—1978二十八年气象资料统计：年平均日照2522小时，年平均太阳辐射总量 125.5 千卡/ Cm^2 ，年平均气温 12.8°C ，极端最高气温 42.7°C ，极端最低气温 -26.5°C ，无霜期199天。各月温度、降水量、蒸发量情况是：(见表1)

表 1：1955—1975二十一年各月平均气温、降水量、蒸发量

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 (°C)	-2.9	-0.4	6.4	14.7	21.1	25.5	26.8	25.2	20.2	13.4	5.6	-1.0	12.9
平均降水量 (mm)	3.5	6.2	10.7	24.4	31.0	51.3	127.3	174.6	61.5	32.4	19.3	3.3	545.8
平均蒸发量 (mm)	46.9	59.2	124.1	209.3	273.5	279.5	204.5	155.4	137.3	190.2	57.8	47.8	171.5

从上表看出：12、1、2三个月寒冷，降水量也很小。6—9四个月温度高，降水量也最大。上表各月气温、降水、蒸发变化情况，充分显示出我市冬季干寒、春季干旱、夏季湿热，秋季潮暖的气候特点。

气候直接影响土壤水热变化进程。我市气候特点对土壤的主要影响是：春季干旱，有利于土壤矿物质的氧化与聚积；夏季高温多雨，土壤中矿物质与能量的迁移转化和微生物活动强烈，矿物质的分解合成和有机质的循环过程很旺盛。表土粘粒和碳酸钙及易淋溶养分在心土积聚，秋季潮暖，作物已近收割期，大量的有机物的积累过程逐渐减弱，微生物分解作用持续进行。作物收割后，遗留给土壤的有机物仅根茬部分，此外，因习惯秋种前施肥，所以，秋季是大量补充土壤有机物的时期；冬季干寒，土壤水热变化和生物作用缓慢，土壤中物质与能量的迁移转化处于稳定时期。总之，土壤中物质与能量的迁移转化特点是：春季土壤矿物质氧化聚积，有机质形成与分解较缓慢。夏秋季节是土体粘化、有机质形成与分解的旺盛时期，而冬季则为稳定时期。

二、生物对土壤的影响

植被是土壤有机质的来源，微生物在土壤有机质、矿物质转化中具有重要作用，而人类的生产活动直接影响着土壤的熟化过程。我市郊矿区耕种历史悠久，自然植被早已被农作物所代替。（但现在仍残存一些反映出我市生物气候带的特征的自然植被类型，主要是：褐土耕作区的管草禾本科杂草，矿区低山丘陵岗坡地的酸枣、荆条、白草、胡枝子等半旱生灌木丛及草本植被；栽植的楠树，柿子树，枣树等；郊区河滩和矿区的交接洼地的蒲草，三棱草，芦苇等）。

因此土壤中有机质主要来自施肥和作物根茬。由于施肥有限，土壤有机质难以大量积累。解放后随着农业技术水平的提高，土壤肥力得到相应的改善，但因蔬菜和粮食复种指数和产量水平不断提高，土壤有机质消耗也在增加，尽管增施有机肥，而有机质得不到大量积累。

另外蚯蚓的活动以菜区为频繁，其余次之，这对土壤通气和团粒结构的形成有一定影响。生物气候条件决定着土壤发育方向及土壤地带性规律。我市郊、矿区除少数地势

低平、地下水位较高的地区外，土壤形成的主要过程是褐土化过程。

三、地形地貌对土壤的影响

地形地貌可以改变土壤中水热条件，最突出的是影响土壤的排水和积水状况、随地形变化引起土壤的冲刷与沉积，从而影响土层的厚度和沉积层结构。所以地形影响着土壤的地域分布。

我市地形基本情况是：西北高，东南低，地势自西北向东南倾斜，坡降为1/100—1/1000左右。海拔最高为93米，最低为63米，高差30米。境内有两河，三岗，两洼。两河是：滹沱河、石津运河。三岗是：北岗，沿滹沱河自西向东南走向，是三岗中最长的一岗。南岗，西起张营东至东良厢，较短。中间是于底大队一带缓岗最短。两洼是：滹沱河冲积扇缘洼地和河旁洼地。矿区位于井陘盆地的西北部，四周低山丘陵环绕。

我市的地貌结构大致分三个类型：

(1)河漫滩：位于市郊区东北部，滹沱河中段南侧，面积占郊区的七分之一，其走向是自西北向东南倾斜。因水流较缓，漫流较宽，所以该地土壤由漫流沉积母质发育而成。

(2)滹沱河洪积—冲积扇部分：位于河漫滩以南，东南临栾城汶河，面积占郊区的七分之六。境内包括市区，由河旁阶地，高平地、微斜平地、低平地以及洼地组成。其沉积物多来源于黄土地区，故为黄土性母质。境内虽有扬广河古河道和两条人工渠但对成土过程影响不大。

(3)盆地：

矿区是井陘盆地的一部分，四周低山丘陵环绕，东为东山，西为西山，北为北山，南为丘陵，境东南有绵河，北有小作河地势是西和西北高，东和东南低，两端海拔分别为570米、490米，盆底海拔最高400米，最低260米。从底处向高处由扇间洼地，南北滩，岗坡丘陵、石质低山等小地貌组成。

我市地形条件对成土过程的主要影响是：郊区位于滹沱河洪积—冲积扇部分的地势较高，地下水位较深，排水良好，进行着褐土化过程。地形决定地下水运动方向，含钙的碳酸盐的水在低洼的地方淀积，因此低平地心土以下碳酸钙聚集明显，石灰反应强烈。如郊区的孙村、振头公社一带低平地区就是如此。

四、母质对土壤的影响

土壤是母质发育演变的产物，因此母质是土壤形成发育的基础，是土壤矿物质养分的重要来源。母质与土壤的理化性质、机械组成及土体结构都有密切的关系。母质是影响土壤肥力的重要因素之一。

我市郊区成土母质主要是冲积沉积物。冲积扇部分主要为次生黄土母质这部分地区土壤发育成褐土，在河漫滩和河床部分由冲积沉积母质发育成潮土和水稻土。矿区主要为

冲积洪积母质和部分波积、残积母质，发育为褐土。

五、河流与地下水对土壤的影响

郊区主要河流是滹沱河，四十年代修建了石津运河，以后随着工业的发展，修建了东明渠、西明渠两条排污渠。受滹沱河的影响，郊区北部滹沱河南岸形成了潮土。矿区有小作河、绵河，各矿均修建有排矿水的支渠，受河流的影响，南滩和北滩及低洼易积水的地区形成了潮土和潮褐土。

市郊地下水位大部分为8米以上。河漫滩为2米上下，低平地为5—7米。低平地程度不同地出现铁锰结核，砂姜，锈纹锈斑，说明地下水参与了成土过程。如五十年和六十年代，由于淤涝关系，郊区石桥、孔宅、东西五里、尹村、官家庄、塔谈、留村等大队，地势低洼，地下水位急剧上升，形成大面积下湿地，部分地常年积水，不能种植作物，有的筑台排水改造，有的挖坑塘养鱼。

近十几年来，由于城市需水量增加，采水大于补给，造成采补失调。同时连年干旱，地下水位不断下降。据市农机水电局资料记载65—80十五年间水位下降14米，平均每年下降0.9米。据该局81年3月份对11个地下水位点观测，其结果如下表：

观测点	玉村	大谈	西三教	西良陌	于底	西三庄	赵二街	前村北	孙村	尖岭	柳辛庄
地下水埋藏深度	13.71	7.49	13.45	15.23	17.92	16.49	16.59	11.57	12.70	14.31	13.34

从表中可以看出，目前因地下水位普遍降低。土壤已基本脱离地下水的影响。据老农介绍，地下水位的变化随气候变化而变化，与气候变化周期相吻合。

矿区地下水埋藏深度因地形而异，低洼地一般为30多米，岗坡丘岭在97米以下，矿区土壤也多年脱离地下水的影响。

六、农业生产活动对土壤的影响

我市是华北平原的老农业区，历史悠久远在秦汉已开始从事农业耕作有精耕细作的习惯。长期耕作、灌溉、施肥及植树造林等农业生产活动，对土壤的发育产生着重要影响。

耕作能疏松土壤，使土壤保持适宜的孔隙度，调节土壤水、肥、气、热状况，提高土壤肥力，促进土壤熟化。

耕作方式与作物布局、种植习惯有紧密联系，我市郊区历史上是粮、棉产区，种植棉花、小麦、谷子、玉米等作物。矿区主要生产粮食，种植谷子、玉米、高粱、小麦等作物。但近年来工业发展，城市人口增加，蔬菜面积扩大，目前，我市种植的农作物主要是蔬菜、小麦、玉米。

耕作方式主要是播前耕翻整地和中耕松土。菜地主要利用倒茬间隙耕翻，一般深度为七八寸，活土层厚度为25Cm左右，活土层下有紧实的犁底层。

施肥是补充土壤养分、提高土壤肥力的重要手段。施肥的品种、质量、数量，对土壤理化性能、土壤的发育有很大影响。我市施用的肥料主要是有机肥和化肥。郊区有养猪积肥、秸秆沤肥的习惯，一般亩施5—6方，多的达8方以上。但近年来由于菜田面积扩大，特别是蔬菜专业队有机肥用量下降较多。尽管有城市人粪尿和垃圾，仍解决不了蔬菜专业队有机肥不足的问题。目前已出现菜田土壤肥力下降趋势。矿区解放前重养羊，轻养猪，主要靠羊卧地和人粪尿肥田。近二十年来养猪大发展，秸秆垫圈沤肥已很普遍，施用有机肥已成习惯，一般亩施5—6方。随着科学种田水平的不断提高，人们逐步认识到增加土壤有机质，是提高土壤肥力的重要因素。十几年来，有些队实行了秸秆直接还田，其面积正逐年增加。解放后我市施用化肥面积和数量也是不断增加，进入六十年代大面积使用氮肥，七十年代末期大面积施磷肥。近几年郊区平均亩施碳铵144斤，磷肥63斤；矿区平均亩施碳铵171斤，磷肥75斤。长期使用有机肥，使土壤形成了人为堆垫的熟化层。提高了土壤肥力，但也因化肥施用不当破坏土壤结构、造成板结等降低土壤肥力的情况。

灌溉是改变土壤水热状况，调节土壤温湿度的重要人为因素。我市具有较好的灌溉条件。郊区解放前多数土地靠井灌。解放后，石津运河改为石津灌渠，境内修建了四条支渠，使西部七个公社既能渠灌，又可井灌。五十年代末，郊区井灌实现电气化。为支援下游，大部分停止渠灌，改为机井灌溉。目前，郊区有农用机井2030眼，平均73亩地一眼井。另有六个公社的部分大队用渠水灌溉，井渠双灌面积为23680亩。矿区解放前除少数菜园地外，绝大部分是旱地。不仅无水浇地，甚至不少村庄靠打旱井蓄雨水供人畜饮用。进入六十年代，逐步使用绵左渠水灌溉，使大部分旱地变为水浇地。矿区除用绵左渠水灌溉外另有农用机井19眼，小型水库三座，库容56万立方米，灌溉面积8600亩；塘坝10座，蓄水49万立方米，灌溉4200亩；蓄水池5个，蓄水22万立方米，灌溉2710亩，平均800立方左右。基本实现了园田化。

灌溉使表层土湿润，改变着土壤的理化性能。人为灌溉条件，对土壤发育有一定影响。郊区杜北一带河滩，多年来用渠水灌溉种植水稻，水稻生长季节长期积水，使这一带沙滩变成了砂质轻度盐化潮土，砂质沼泽化潮土和砂质潜育化水稻土。矿区部分低洼地（距矿水渠近的），因灌水方便也多年种植水稻，使土壤发育成潜育化水稻土。六十年代我市郊区槐底、孙村、谈固、西三教、南高营等社队开始利用东西明渠的污水灌溉农田，污水中虽有氮、磷、钾等养分，但也含有毒物质不同程度的污染了土壤。污染了水源。

植树造林是改变生态环境，影响土壤发育的重要因素。解放前我市林木大部分被破坏，滹沱河多次改道，经常洪水泛滥成灾，河南岸形成一条宽3至5华里的沙滩。矿区也是荒山秃岭，很少有林。解放后在党和政府领导下，我市林业得到发展，自然植被条

件有了很大改变。滹沱河上游五十年代修建了岗南和黄壁庄水库，控制了洪水灾害。沿河社队开始在沙荒上营建防风林、果树林。现已造林1.8万亩，其中：果林1.2万亩。沙荒变成了果园。矿区宜林山地4696亩，已造林1372亩。植树造林起到了防风固沙，保持了水土，调节气候的作用。郊区通过对砂荒合理利用，栽植果树，逐步种植作物，生长天然植被，增加了土壤有机质，改造了沙荒使郊区53062亩沙滩，大部分变成了可利用的良田。

第二章 土壤的形成与分类

我市土壤在自然条件和人为因素的综合影响下，其形成与演变经历了长期而曲折的过程。土壤的形成不仅受到洪水的侵袭和新冲积物的复盖，而且受到地形和水分状况的影响而发育成不同的土壤。

一、几种土壤的形成

（一）、褐土的形成：

褐土主要分布在滹沱河冲积扇和井陘盆地的地势较高地区的黄土母质和次生黄土母质上。这里排水良好，地下水埋藏较深。由于我市地处暖温带半干旱半湿润气候区，年蒸发量大于降水量，致使土壤中物质的淋溶作用不能充分进行。在雨季土壤受到较强的化学风化，土粒被分解成很细的粘粒，这些粘粒随季节性降水淋溶下移至亚表土和心土层积聚，形成粘化层。在旱季雨水大大减少，淋溶减弱，而蒸发却很强烈，使溶液中的重碳酸钙溶解度减小，而发生沉淀。原来趋向于淋溶的物质，又可以通过土壤毛细水的上升作用，在一定深度的土层内积累。碳酸盐物质少则形成假菌丝体，多则形成钙积层。长时间的作用形成了具有土层深厚，上松下紧，心土粘化，盐酸反映强烈的褐土。

（二）、潮褐土的形成：

潮褐土多发育在低平地段，这些地，地势较褐土低平，地面平缓，坡降较小，地面排水尚好。但地下水位较浅，地下水对褐土的底部有不同程度的影响，从而参与了现代成土过程。因此，上部土层的发生特点仍属轻度淋溶的褐土化成土过程，土色灰暗，粘粒下移，心土粘化作用明显，有假菌丝体。由于地下水升降频繁，氧化还原交替进行，沿根孔形成锈纹锈斑，底土紧实，有明显的氧化还原特征，有铁子和铁锰结核分布。底土有复合碳酸钙的聚积，因此土色较杂。

由于近年来地下水连年下降，潮褐土脱离地下水的影响，向着褐土方向演变。

（三）、黑夹土的形成：

黑夹土主要分布在滹沱河冲积扇缘洼地与扇间洼地或蝶形洼地，它是发育在黄土母质上，进行沼泽和草甸过程的产物，其上又沉积一层簿厚不同的黄土性母质。因地势低洼，地下水埋藏较浅。雨季有积水或过于潮湿，此时还原条件占优势，因此可溶性铁锰含量增多。而微生物以嫌气性分解为主，使有机质大量积累。在春旱季节，地下水下降，雨水很少，表土通气性得到改善，此时氧化条件占优势，土壤矿物质被氧化，微生物以好气性分解为主，有机质分解为腐殖质，使土壤染成黑色。在长期干湿变化，氧化还原交替进行的情况下，土体内部存有还原产物铁子，铁锰结核和锈纹锈斑等新生体，

底土可见沙姜，由于地下水位降低，地面受河流沉积物的影响，好气性分解和氧化反应逐渐占优势，而嫌气分解和还原反应逐渐减弱，因此土壤形成逐渐脱离沼泽化，向褐土过程演变。

二、土壤分类

土壤是自然客体，我市郊矿土壤大部份属于耕种历史悠久的农业土壤，不同土壤类型，具有不同的性态特征、生产性能和肥力水平。通过分类可以系统的了解各类土壤的形成，属性及肥力水平，找出不同类型之间土壤发生发展和肥力的共同性、特殊性以及其间的差异性，为我们因地制宜发展农业生产，因土种植，因土培肥和因土改良提供了可靠的依据。

（一）土壤分类的依据

土壤既是历史自然体，又是劳动的产物。依据土壤发生学观点，把自然土壤和农业生产视为有机整体。土壤分类既要反映出土壤发生发展的规律，又要反映出人类生产活动对土壤的影响。因此把土体构造，肥力因素和肥力水平做为分类的依据。把土壤即断层做为分类命名的标准，把分类的重点放在基层分类和命名上。

在分类过程中我们掌握“表层细，表层以下粗，耕地细，荒山河滩粗”的原则，以150厘米土体构造作为最大范围，在这个范围内以活土层，心土层和新生体作为诊断层的基础，以此进行分类和命名。

（二）土壤的命名方法

土壤的命名以土种命名为主，我们采用了群众命名法和应用连续命名的学术名称并列表示的方法。它体现了生产性与科学性。命名时，以反映表土层性状为主，用心土、底土的主要性状做为形容词，进行说明。各个字的排列顺序以后两个字或三个字代表该土种的主要特征，前面的字做为形容词。如底粘黄土，黄土是主要性状，底粘是次要性状，用底粘形容黄土的次要性状，其并列的学名为底粘轻壤质褐土。又如漏沙两合土，两合土是主要性状，漏沙是次要性状，其并列的学名为漏沙轻壤质潮土。

（三）土壤分类系统

我们根据河北省第二次土壤普查工作分类暂行方案，采用了土类、亚类，土属和土种四级分类系统，并根据土类、亚类、土属和土种的划分原则对我市郊矿区土壤进行了分类，现把分类系统和特征列表如下：

石家庄市郊矿区土壤分类系统及特征

土类	亚类	属		种		面积		顺序		母质	分布	特征	
		俗名	学名	俗名	学名	亩数	%	代号	序号			土属	土种
褐土性土	石渣土	粗骨性土	薄石渣土	薄层粗骨性褐土	1820	17.9		1	残坡积母质	矿区	山坡丘陵, 基岩裸露坡度大, 侵蚀重, 植被稀疏土薄, 土壤发育弱	基岩裸露30—50%, 土层厚度不满30厘米并含砾石30%以上。	
			石渣土	中层粗骨性褐土	120	0.1		2				基岩裸露30%左右, 土层厚度30厘米以上。	
			石渣黄土	厚层粗骨性褐土	6204	6		3				土层厚度达80厘米以上, 砾石含量较少。	
	红土	壤质褐土性土	红土	轻壤质褐土性土	180	0.2		4	同上	同上		土质疏松、地势较高、土色略红, 土层厚达2米。	
			红黄土	红黄土性壤质褐土	石子红黄土	红砾质轻壤褐土性少	2149	2.1		5	坡积母质	同上	表层轻壤, 夹杂有少量砾石, 下面为中壤, 130厘米下有10—20厘米风化壳, 10厘米为基岩。
					红黄土	红黄土性底粘轻壤质褐土	682	0.7		6			表层轻壤30厘米下是红棕褐粘土层, 碳酸盐反应有强、有弱、局部地区在红土内20厘米, 棕黄土。通体以中壤为主, 保水、保肥, 易起坷垃, 并夹有砂姜。
	姜石红黄土	红黄土性通体砂姜中壤质褐土	1853	1.8		7			通体以轻壤为主。				
	立黄土	次生黄土性壤质褐土	立黄土	立黄土	轻壤质褐土	32600	31.6		8	次生黄土母质	同上	岗坡丘陵, 冲沟较多冲刷较重黄土壁立、阶地层叠褐土过程明显、碳酸盐反应强烈, 心土有粘化现象假菌丝体明显土壤颜色浅棕褐为主, 土体中常见砂姜砾石。	通体以轻壤为主。
				姜石立黄土		23515	22.8		9				土体以轻壤为主, 混有不等量砂姜。
				底姜立黄土		2423	2.3		10				通体以轻壤为主, 118厘米以下有砂姜, 对作物根系发育有影响。
				底卵石立黄土		8975	8.7		11				土体混杂, 卵石部位以50厘米以下出现为主, 局部裸露地表, 有不同程度影响土体以轻壤为主。
				矸石立黄土		113	0.1		12				煤矸石平整后堆垫而成, 土质松散肥水易失。
	立性黄土	洪积黄土状壤质褐土	底粘立黄土	底粘立黄土		3173	1.15		13	洪积—冲积母质	郊区	黄土壁立阶地层叠土壤冲刷明显, 土色鲜艳, 棕褐为主, 心土层有粘化现象有假菌丝体通体石灰反应。	表层轻壤, 50厘米以下出现被埋藏的暗色粘质土层。
				粘性立黄土		3110	1.12		14				通体中壤为主, 土色略红。
				堆垫立黄土		750	0.27		15				分布在。
	黄土	洪—冲积壤质褐土	黄土	轻壤质褐土	38582	14.43		16				通体轻壤为主、土性疏松宜于耕作。	
	黄土	"	底粘黄土	底粘黄土	底粘轻壤质褐土	12451	4.66		17	洪积—冲积母质	郊区	地形开阔, 土色以棕褐色为主, 土层明显, 心土层有粘化现象, 常见假菌丝体局部底层混有砂姜通体石灰反应。	表层轻壤100厘米出现粘层。
				底沙黄土	底沙轻壤质褐土	1500	0.54		18				表层轻壤50厘米以下为沙层、漏水、漏肥。
				紧黄土	中壤质褐土	75537	27.20		19				土体中壤为主, 土质略粘。
				底姜紧黄土	底姜中壤质褐土	3805	1.37		20				通体中壤为主, 100厘米左右出现砂姜层。
				底沙紧黄土	底沙中壤质褐土	5110	1.84		21				表层中壤60—90厘米出现30厘米厚的沙壤。
	黑夹土	冲积—冲积粘质褐土	黑夹土	重壤质褐土	4229	1.53		22		郊区	地势低平的粘质冲积物通体粘质结构不良。	地势低平的粘质冲积物, 通体粘质结构不良。	