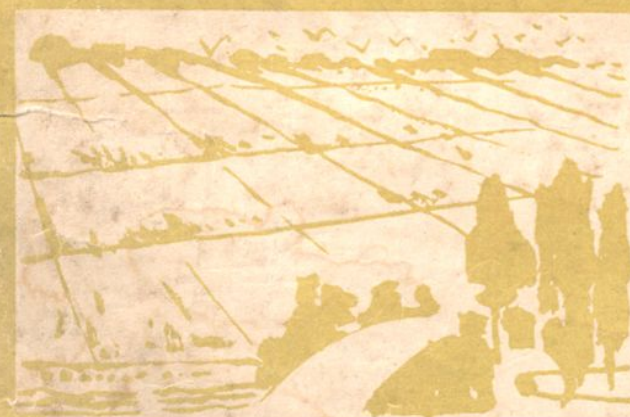


涇縣土壤誌



滦县土壤志

(李义忠执笔)

滦县农业局
滦县土壤普查办公室 合编

序 言

土壤是人类生产和生活中的宝贵资源，也是生物世界和生态系统的一项重要环境因素。同时，土壤又在自然因素和人为因素的作用下，不断演变和发展，农业土壤就是人类长期劳动的产物。对于土壤的质地、结构、肥力及其发展规律了解程度如何，利用和保护的状况如何，直接关系到农业的发展水平和经济效益。因此，搞好土壤普查，合理改造和利用土壤，是实行科学种植，促进农业向现代化发展的必行步骤。建国三十多年来，我县在初步土壤调查的基础上，对土壤改良、培肥地力以及农田基本建设方面曾作过许多努力；在改革耕作制度，因地制宜调整生产规划等方面也进行过不少有益的探索。对提高农业生产水平，增加土地产出，都起到了较大的作用。但是，按照科学的要求，我们的工作是不够的。严格的说，我们对全县土壤资源的科学底数，还不甚清楚。实际上，我们过去采用的一些生产措施，在不同程度上还带有一定的盲目性。因此，进行这次土壤普查具有重要的现实意义和长远意义。

根据党中央、国务院对全国农业自然资源的调查和土壤普查工作的部署，按照全国土壤普查工作规范要求，在省、市主管部门的大力支持下，我县从一九八二年九月开始，全面进行了土壤普查工作，在农、林、牧、水、气和粮食等部门密切配合下，普查专业人员经过一年零九个月的艰苦努力，终于圆满地完成了预定任务。在查清全县土壤资源底数的基础上，由农业局副局长、助理农艺师李义忠同志执笔，编写了《滦县土壤志》。全书分七章，约十万字。对我县的自然条件和成土因素；土壤的分类和分布；土壤类型；土壤肥力状况；土壤改良利用；土壤普查成果应用以及专题报告都作了较为详尽的记述。这是我县土壤普查的一项重要成果。我们相信，这本具有资料性、科学性的科普书籍，必将会在促进全县农业生产中发挥它应有的作用。

土壤普查的目的在于对成果的应用。如何在有限的土地上生产更多的粮食和经济作物，如何更合理地利用土地资源全面发展农、林、牧、副、渔各业，推动农村商品经济，都需要很好地运用和发展土壤普查的成果。这不仅是发掘现有土壤资源潜力的需要，而且是加速建设中国式的现代化农业的需要。希望全县干部群众，特别是从事农村工作的同志，认真看一看这本书，从各地的土壤实际出发，确定适宜的生产方针，采取科学的生产措施，为发展我县农村经济作出新的贡献。

马克思主义的认识论告诉我们，人的认识运动是永无止境的。由于主客观等多方面条件的限制，这本书也难免有不妥之处。需要各方面的有识之士，在实践中不断检验和发展这次土壤普查的成果，使它不断完善和深化。

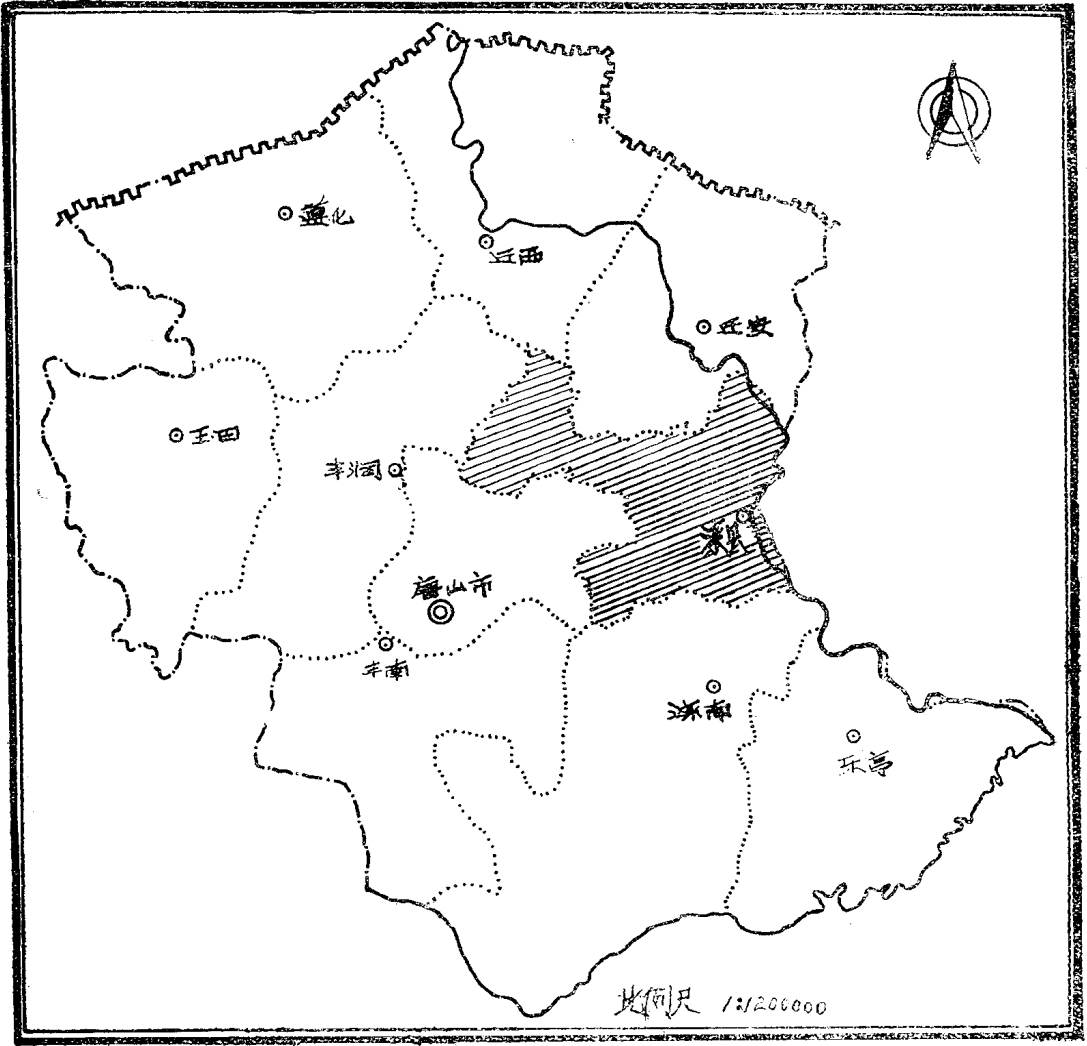
值此，谨向为搞好这次土壤普查献力献策的所有同志，表示感谢。

吴景文

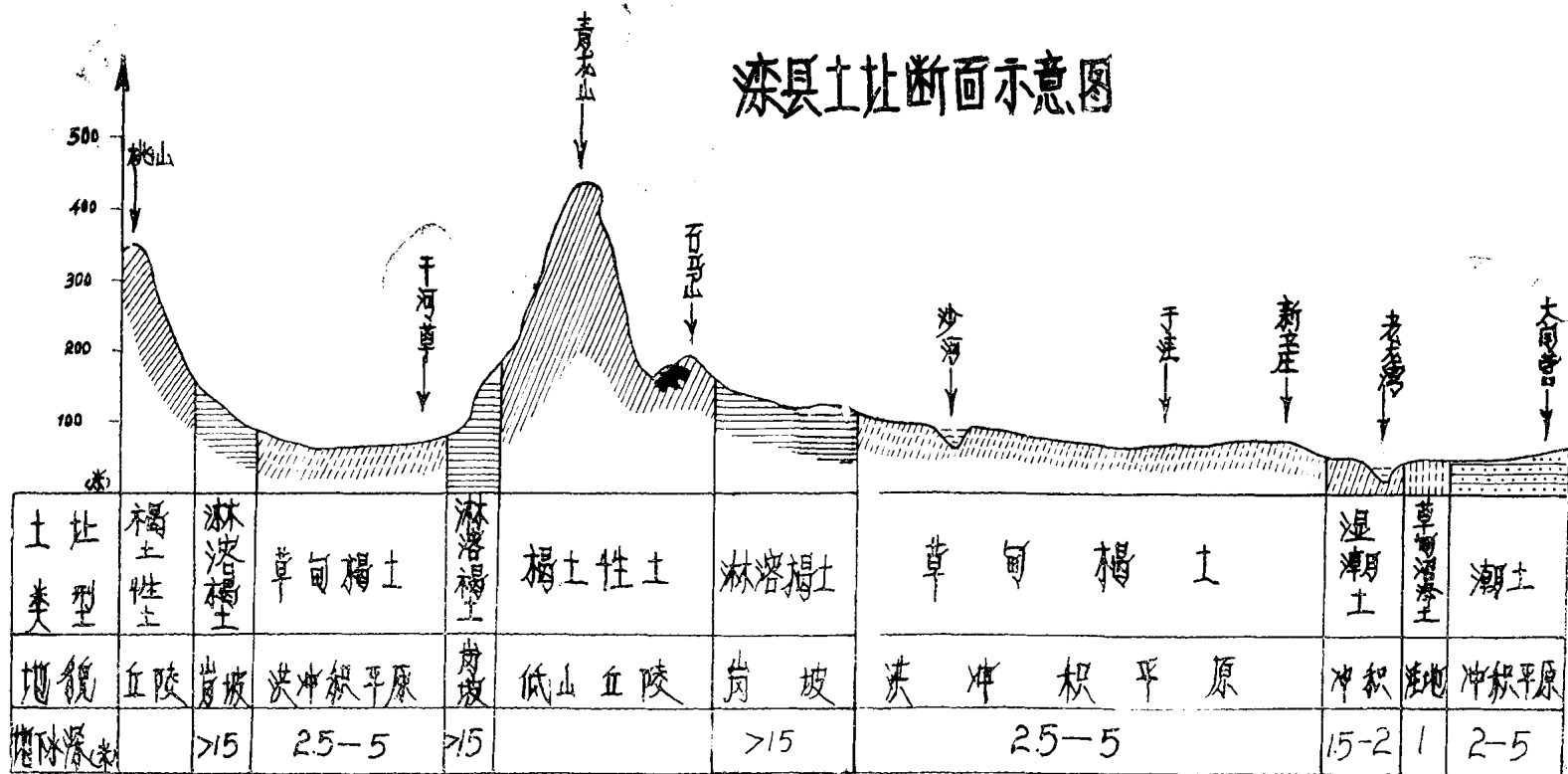
1984年6月1日

图1

涿县在唐山市的位置



滦县土地断面示意图



褐土性土
 淋溶褐土
 草甸褐土
 潮湿土
 草甸沼泽土
 潮土

目 录

第一章 自然条件和成土因素

一、气候	(1)
二、地貌	(2)
(一) 低山丘陵	(2)
(二) 倾斜岗坡	(3)
(三) 山间盆地	(4)
(四) 滦河洪冲积平原	(4)
(五) 滦河冲积平原	(4)
(六) 河漫滩	(4)
三、成土母质	(5)
(一) 残积坡积物	(6)
(二) 洪积物	(6)
(三) 洪积冲积物	(6)
(四) 冲积物	(6)
(五) 风积物	(6)
四、水系	(6)

第二章 土壤分类与分布

一、土壤形成与演变简述	(8)
(一) 褐土的形成与演变	(8)
(二) 潮土的形成与演变	(9)
(三) 水稻土的形成特点	(9)
(四) 沼泽土的形成特点	(10)
(五) 风砂土的形成特点	(10)
二、土壤分类	(10)
(一) 土壤分类方法	(10)
(二) 土壤命名	(11)
(三) 土壤调查方法	(11)
(四) 滦县土壤分类系统	(14)

三、土壤分布规律	(14)
(一) 垂直分布	(14)
(二) 组合分布	(22)
(三) 水平分布	(23)
(四) 微域分布	(23)

第三章 土壤类型概述

一、褐土的性态特征	(25)
(一) 褐土性土	(25)
(二) 淋溶褐土的性态特征	(27)
(三) 石灰性褐土的性态特征	(32)
(四) 草甸褐土的性态特征	(33)
二、潮土的性态特征	(38)
(一) 潮土亚类的性态特征	(38)
(二) 褐化潮土亚类的性态特征	(41)
(三) 湿潮土亚类的性态特征	(41)
三、沼泽土的性态特征	(42)
四、水稻土的性态特征	(43)
五、风砂土的性质特征	(44)

第四章 土壤肥力状况

一、土壤质地及其农业生产性状	(45)
二、土壤容重及其农业生产性状	(46)
三、土壤水分及其农业生产性状	(47)
四、土壤养分概况及影响因素	(47)
(一) 土壤有机质	(47)
(二) 全氮和碱解氮	(48)
(三) 土壤全磷速效磷	(49)
(四) 土壤速效钾	(50)
(五) 土壤碳酸钙及 pH 值	(51)
(六) 土壤微量元素	(52)
五、养分含量与作物产量	(53)
六、土壤保肥供肥类型	(54)
七、土壤肥力的演变	(56)
(一) 褐土性土的肥力演变	(56)
(二) 山地淋溶褐土的肥力演变	(56)

(三) 倾斜坡地淋溶褐土的肥力演变	(56)
(四) 壤质草甸褐土的肥力演变	(56)
(五) 砂质草甸褐土的肥力演变	(57)
(六) 排水不畅地带的草甸褐土和湿潮土的肥力演变	(57)

第五章 土壤改良利用类型

一、滦县土壤的障碍因素	(58)
二、土壤培肥途径	(60)
(一) 开展农田基本建设	(60)
(二) 利用生物改土	(61)
(三) 增肥改土	(61)
(四) 耕作改土	(62)
(五) 客土改土	(63)
三、作物对土壤的适应性	(63)
四、土壤改良利用分类方案	(63)
五、土壤改良利用分类概述	(67)
(一) 西北低山丘陵粘土水土保持林果杂粮类	(67)
(二) 西北盆地粘土防旱深耕培肥高产粮类	(68)
(三) 中部平原砂地固砂改土果粮油类	(69)
(四) 西南平原洼地固砂排涝林粮油类	(70)
(五) 东部沿河丘陵水土保持林果油粮类	(71)
(六) 东南低平原排涝改土高产粮类	(72)
(七) 河东防风固砂类	(73)

第六章 土壤改良利用专题报告

一、兴隆庄公社砂地土壤的改良利用	(75)
(一) 兴隆庄公社砂地土壤的形成条件及特性	(75)
(二) 改良利用砂地的措施及效果	(76)
(三) 改良利用存在的问题及解决途径	(78)
二、九百户公社赵家沟大队的山地改良利用	(79)
(一) 山地改良利用的途径及效果	(79)
(二) 山地改良利用需解决的问题	(81)

第七章 土壤普查成果应用

一、关于发展本县农业生产的方针和制定农业区划	(82)
------------------------	------

二、关于土地管理.....	(83)
三、关于有机肥料建设.....	(83)
四、关于化学肥料的分配和采购验质.....	(84)
五、关于肥料试验基地的建设.....	(84)
六、关于土壤改良利用示范.....	(84)
七、关于土壤监测体系.....	(84)
八、关于土肥机构的设置.....	(85)
后记.....	(86)

第一章 自然条件和成土因素

滦县，因滦河流经此地得名。古属孤竹国，春秋时属燕国，后屡经沿革而为今日的边界，属唐山市管辖（图1）。东邻卢龙、昌黎，南连滦南，西接唐山、丰润，北靠迁西、迁安，总面积1027.659平方公里（合1541,488亩）。

本县位于华北平原东北部，燕山山脉南麓，滦河洪冲积平原的中下部。只在西北和东部沿河一带有燕山余脉形成的低山丘陵。平原海拔30—70米，最高山峰（城山）为535.7米。境内交通便利。县城位于祖国北方主要铁路京山线上。四条铁路（京山、京坨、京秦、卑水）穿越其间，六条干线公路（冷口—大清河、古冶—迁西、唐山—秦皇岛、滦县—张各庄、卑家店—沙河驿、丰润—野鸡坨）沟通四方，区乡道路密织如网，成为发展本县经济沟通城乡的重要动脉。

全境分一镇30个公社510个大队（见附图），人口474,302人（1982年统计），农业人口443,552人，农业耕地1,044,340亩，平均每人农业耕地2.2亩。农业劳动力185,141个，平均每个劳动力负担耕地5.6亩。全县有农业技术干部（包括农业、林业、农机、水利、气象、畜牧等专业）194名，为发展滦县农业科技，推动农业生产发挥了巨大作用。全县经过兴修水利，防御干旱、防洪排涝、蓄水灌溉的能力初步得到改善。全县有水库12座，总库容1,635.1米³，机井4,774眼。总有效灌溉面积达151,637亩。修通排水渠道总长395公里。全县拥有大中型拖拉机365台，总动力16,434马力，农用排灌动力机械4,490台，总动力4,282.29马力，农副产品加工机械3,686台。全县共有大牲畜33,103头，其中牛6,303头，马7,070匹，驴8,762头，骡10,968头。猪只存栏173,749头，养羊34,760只。

本县以种植业为主，种植农作物主要有花生、小麦、玉米、高粱、白薯及水稻。解放初期（1949年）粮食亩产只有114斤，总产8,900万斤，花生亩产98.8斤，总产1,836万斤。1982年粮食亩产达505.7斤，总产达26,536万斤，花生亩产达193.6斤，总产达5,356万斤。历史上粮食最高产量是1982年。花生最高产量是1954年，亩产278.1斤，总产5,839万斤（以上亩产均为全县平均数）。本县种植花生历史悠久，播种面积最高达352,500亩。昔日雷庄大花生在国内外享有盛名。目前花生总产仍居全省第一位，为省内主要的油料生产基地。

一、气候

滦县位于北纬39°35′—39°58′，东经118°14′—118°48′，属暖温带半湿润季风型大陆性气候。影响土壤形成和肥力变化的气候要素值如表1：

表 1

滦县成土气候要素各月平均值

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	观测年份
气温(℃)	-6.5	-3.7	3.4	11.7	18.6	22.8	25.3	24.3	19.2	11.9	3.3	-4.1	10.5	1959—1981
5厘米土温(℃)	-5.3	-2.9	3.7	15.2	20.8	25.4	27.4	25.9	20.3	12.4	3.6	-3.1	11.7	1959—1981
降水量(毫米)	2.5	5.4	8.3	25.1	35.4	97.0	254.3	189.4	53.8	30.6	8.4	4.4	714.5	1960—1980
蒸发量(毫米)	47.8	62.6	129.4	243.9	287.7	246.3	193.5	169.0	161.1	126.4	71.8	48.4	1787.9	1959—1980 但缺少62—67,69年

由表 1 可见，滦县气候特点为寒暑干湿交替明显，降水集中，干旱时期长。另外 3、4、5 月份起风最多。气候特点决定本县土壤具有以下特点：

1. 半湿润季风型大陆性气候，决定了本县土壤粘粒下移，易溶性盐分尤其是钙质具有强烈的淋溶作用，土壤发育以褐土为主，干湿交替和冻融交替致使土体下部易呈现块状、核状等不良结构。

2. 雨热同季，雨季稍有错后，春旱。干旱影响土壤养分的有效化，温度、湿度一年中周期性变化造成土壤速效养分随之产生周期性变化。干旱促进有机质的矿质化，致使土壤有机质不易积累，含量较低。

3. 降雨集中，造成山地水土流失。

4. 干旱与起风同时存在，风起砂扬，风蚀严重。肥砂由高处吹往低处，继而地表径流将其携至下游，加剧了砂土地带脱肥，造成地力下降。

二、地貌

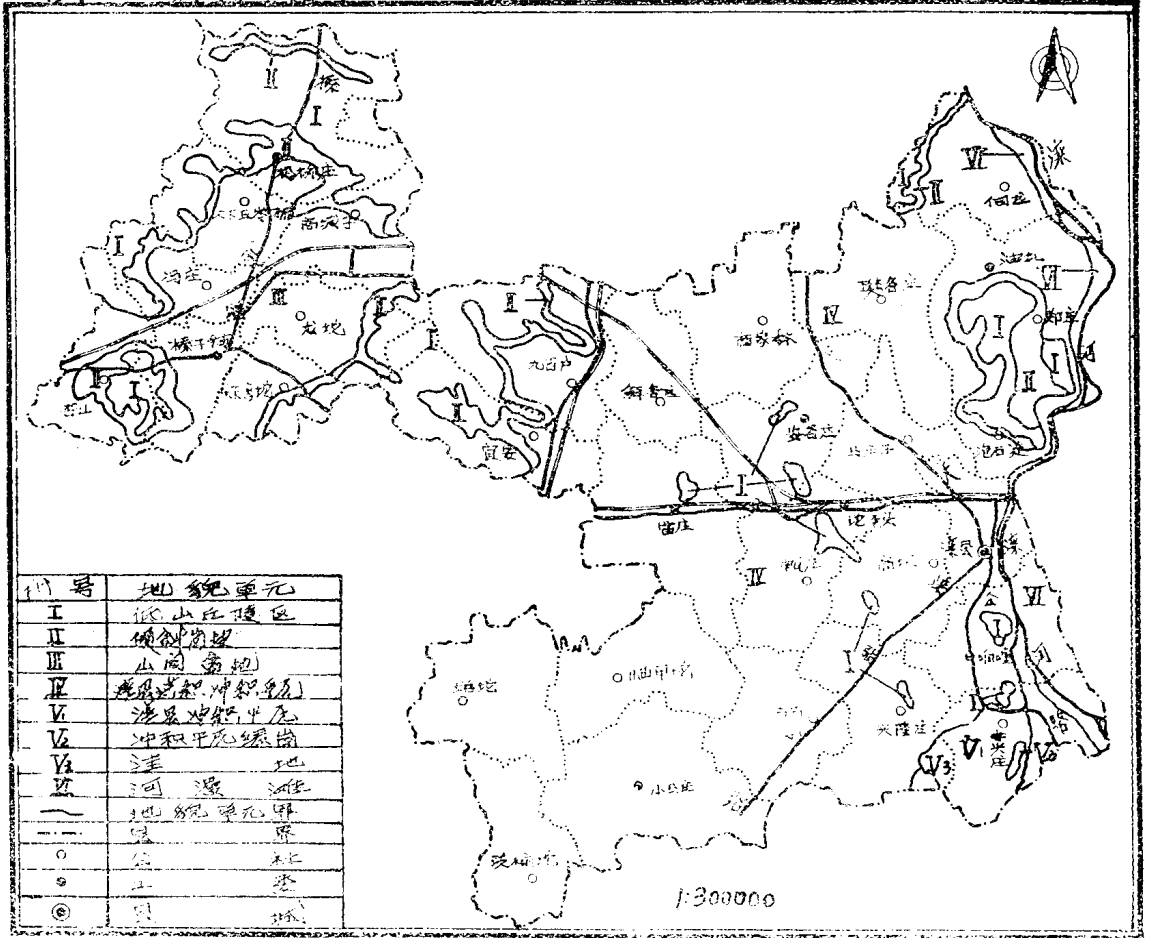
处于同一气候带内，由于地形地势不同，影响着水土的流向，光热状况的再分配，从而导致土壤类型不同，农业生产性质不同。

本县由燕山余脉向南延伸的低山丘陵及其环绕的榛杨盆地和滦河洪积冲积平原组成。根据地貌形态特征、成因，地面组成物质及对农业生产活动的影响，可划分以下几种地貌类型。如图 2。

(一) 低山丘陵

由燕山余脉延伸而成的低山、丘陵组成的低山丘陵位于榛杨盆地的四周以及油榨至泡石淀一带，面积 141.45 平方公里，合 212,173 亩，占全县总面积 13.77%。海拔高程在 100—535.7 米之间，相对高度 50—460 米不等，切割较深，起伏频率较大，坡度也较陡，部分地段有基岩出露。在植被遭受破坏后，流水沟状侵蚀明显。主要分布在杨柳庄、下五岭、杏山、榛子镇、麻湾坨、龙坨、冯庄、高城子、九百户、宜安、何庄、油榨、郑庄、泡石淀等 14 个公社。另有滦河洪积平原上分布的侵蚀残丘，散布在雷庄、甄庄、城关、高坎、响墩、樊各庄、马庄子、商家林、安各庄等公社，残丘面积 11.325 平方公里，合 16,988 亩，占全县总

图2 溧县地貌图



面积1.10%。海拔从69米(翠花山)至225.6米(尖山)，相对高度30至175米。在低山丘陵的阳坡或上部，土层较薄的阴坡上部或较陡的阴坡，土壤发育为褐土性土；而在土壤较厚的阴坡或山体下部土壤发育为山地淋溶褐土；侵蚀残丘一般是褐土性土。由于地势高，极易受旱。褐土性土上植被主要是杂草、灌木，土层稍厚或水分较丰的阴坡常见成片的树林。山地淋溶褐土主要是耐旱作物及果树。

(二) 倾斜岗坡

位于低山丘陵下部，地势较缓，由洪积群组成，地面坡降在18—24%。侵蚀沟壑发育，最多每平方公里可达5000米，切割深度自2米至8米不等，向源侵蚀几达山体基岩。面积102.96平方公里，合154,440亩，占全县总面积10.02%。分布在低山丘陵周围。因地势倾斜，排水通畅，成土过程无地下水参予，土壤发育为淋溶褐土，易受旱灾。植被主要是耐旱作物及少量的果树。

(三) 山间盆地

位于西北环形山地倾斜岗坡下部，四周高，微向中心倾斜，北高南低，地势平缓。因位于榛杨片，又称榛杨盆地。海拔由33米至72米，地面坡降2.6米‰。由于河流的深切切割陡坎发育。面积99.996平方公里，合149,994亩，占全县总面积9.73%。分布在杨柳庄、下五岭、冯庄、杏山、榛子镇、麻湾坨、龙坨、高城子等8个公社。因四周地势较高，只在中心部位易涝，土壤发育主要是壤质草甸褐土，为本县粮食主要产地。

(四) 滦河洪冲积平原

位于滦河洪积冲积扇的中部，北高南低，微向西南倾斜，地势平缓，海拔由25.8米至65米，地面坡降1.07米‰。由于河流的冲刷，沿古河道方向多形成东北至西南、南北向的条带状缓岗或沿现代滦河形成二、三级阶地。由于地质外营力的作用，有进一步削平缓岗和地势整体性降低的趋势。面积613.36平方公里，合920,041亩，占全县总面积59.68%。分布在商家林、解各庄、雷庄、九百户（东部）、宜安（东部）、樊各庄、安各庄、马庄子、城关、甄庄、响啜、兴隆庄、古马、晒甲坨、塔坨、小马庄、茨榆坨、何庄、油榨、郑庄、泡石淀等21个公社。土壤发育以砂质草甸褐土土属为主，一般排水通畅，只在小马庄、茨榆坨等地局部地势平缓低洼，排水不畅。砂质草甸褐土土属是本县花生主要产地。

(五) 滦河冲积平原

由洪积冲积平原受滦河近代洪水泛滥冲积下切而成，地势平坦，微向南倾斜，海拔由15.6米至20米，地面坡降0.75米‰。分布在王法宝、李兴庄、新立庄以南。面积25.674平方公里，合38,511亩，占全县总面积2.5%。因地下水位较高，土壤发育为潮土类。主要农作物为小麦、水稻，是本县仅次于榛杨盆地的第二主要粮食产区。冲积平原可细分为平地、缓岗、洼地，分述如下：

1. 平地。由于河流多次泛滥改道，洪水流量流速不同，紧砂慢淤的结果，土壤夹层发育。又因原来地势不同，冲积物在早期土壤上沉积，每一次的泛滥均使土壤肥力发生变化，壤地因淤砂而变瘦，砂地因淤粘而变肥。分布在李兴庄公社王法宝、李兴庄、小坡以南。面积23.097平方公里，合34,646亩，占全县总面积的2.25%。土壤发育为潮土亚类，主产粮食。

2. 缓岗。由河流冲积物经风力搬运沿古河道分布，相对高度1—1.5米，面积0.613平方公里，合920亩，占全县总面积的0.06%。主要分布在李兴庄公社老柳树营一带，其下埋藏原来壤质耕作层，土壤发育为褐化潮土，主要种植作物有白薯、豇豆、花生等，长势不良。

3. 洼地。在滦河泛滥冲积的古河道与溯河交汇处，因地下水溢出地表，呈现湖泊洼地地貌，是老龙湾积水的由来。土壤发育为湿潮土、草甸沼泽土。湿潮土由于排水不良，多垦为稻田，草甸沼泽土多垦植芦苇。洼地面积1.964平方公里，合2,945亩，占全县总面积0.19%。

(六) 河漫滩

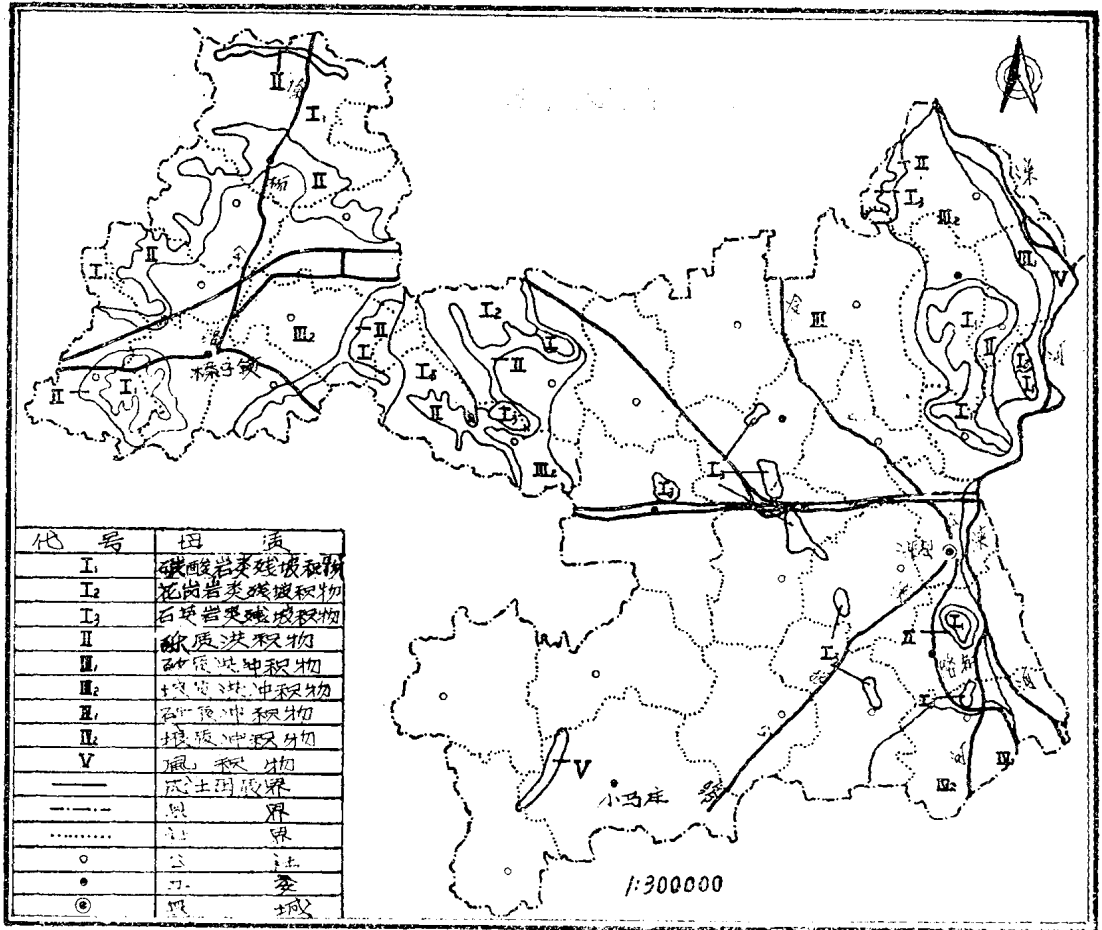
系指河流汛期洪水淹没的河套地带。滦河河漫滩由于冲积砂经风力搬运多有起伏。因主

河道西移，主要在河流以东形成面积较广的砂滩，为本县风砂土主要分布区，面积 32.89 平方公里，合 49,335 亩，占全县总面积 3.2%，地跨何庄、郑庄、泡石淀、城关、响墩、李兴庄等公社的东部。垦植率低，主要生长零星树木和耐瘠薄杂草。在局部稍有粘土地方已开垦农作。其它地区砂质河漫滩因流量小、流速慢，多辟为耕地，但洪水量大时被水淹没收成难保。距山体近处的河漫滩为砂砾质，有季节性水流通过，目前多为荒地。个别地方开始造林。

三、成土母质

滦县现代地形的轮廓基本是燕山运动时期形成的，距今约 6,700 万年以前，且经后来地质内、外营力综合作用演变到今日。在平原，不断覆盖着厚度不等的第四纪松散沉积物。山地有太古代、元古代震旦纪、古生代寒武纪的岩层出露。在局部山体下部有新生代晚第三纪的土状堆积物出露。均成为本县成土物质的基础。成土母质对土壤的生成发育、分布及农业生产特性有直接的影响。滦县成土母质主要有以下几种类型如图 3。

图3 滦县成土母质图



（一）残积坡积物

此为低山丘陵顶部和坡面的碎屑物质。组成物质与原来形成它们的岩石特征相似。形成的土壤多因岩石类型不同生产性状差异很大。这次土壤普查山地按岩石类型划分土属，经调查本县有石灰岩类、花岗岩类、石英岩类三种类型的残积坡积物。石灰岩风化物形成的土壤质地较粘，石英岩类风化物形成的土壤多碎石，花岗岩类岩石风化物形成的土壤砂性强且裂隙水发育等。

（二）洪积物

指因间歇性暴雨将山地风化碎屑物质搬运到山谷出口处沉积下来的堆积物。常形成洪积群，多含砾石，距山体近处多而大，远处少而小。土壤发育主要为砾质淋溶褐土。

（三）洪积冲积物

指位于洪积扇下部与冲积物相连接部位的洪水堆积物。粒径分选程度较高，距洪积扇顶部越远质地越细。地下水位较高，参予土壤形成过程，土壤发育为草甸褐土。由于洪积冲积物来源不同，组成物质不同，土壤肥力及适种作物有明显的差异。本县可分两种类型：

1. 壤质洪冲积物。主要分布在榛杨盆地，组成物质为石灰岩风化碎屑，质地较粘，土壤发育为轻、中壤质草甸褐土。

2. 砂质洪冲积物。主要分布在沙河以东地区，因滦河上游流经花岗岩、片麻岩地带，携带大量粗性物质沉积于此。土壤发育为砂质、砂壤质草甸褐土。

（四）冲积物

指滦河决堤泛滥冲积而成的物质，分布在李兴庄公社铁石山以南地区。砂砾磨圆程度高。在决堤水流方向，距决堤口或主流线近处质地较粗，远处较细，符合河流沉积分选规律。冲积物可细分为砂质冲积物、壤质冲积物。因所处部位地下水位高，土壤发育为潮土。

（五）风积物

指河流冲积而来风力再次搬运的物质。在现代滦河河漫滩冲积物与风积物俱存。本县东南部小刘庄和西南部小马庄、茨榆坨一带的砂岗是风积物，颗粒粗细均一，没有流水沉积的水平层理。其它砂岗为洪冲积物。风积物在自然植被稀疏，风砂尚在流动的地方农业无法利用。风砂被草灌固定以后土壤发育为褐土性土，向具有肥力的方向转化。

四、河系

滦县各主要河流简况如表 2。

滦河、沙河、横河、管河发源于外地，其余发源于本县，如图 4。砂地河流携带粗性物质，沿岸成缓坡状。而发源于石灰岩地区的河流携带物质较细，只在上游河段沿河床分布砂砾物质，河岸成陡坎状。具有水流的河段水资源较丰，对缓解沿岸旱情具有一定益处。滦河河漫滩虽为砂质，但地下水丰富，亦有开发利用价值。其它砂地河流，因近年雨少，且临近村镇，已开发利用。因地下水丰富，种植小麦、水稻均收成较高。而龙湾河、管河因河道较窄，且汛期水急，多栽植树木。

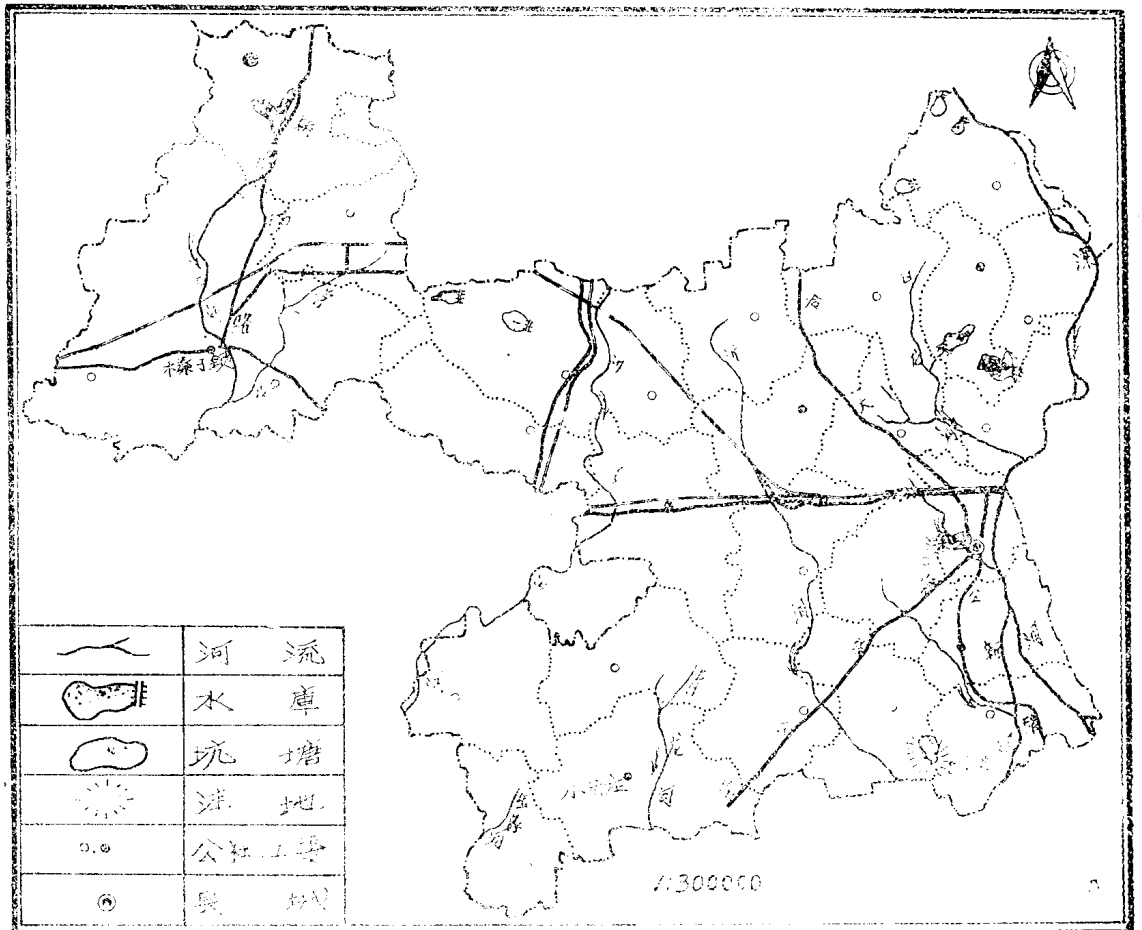
表 2

滦 县 主 要 河 流 简 况

名 称	河段长(公里)	常年流水月份及河段长(公里)	含砂量 (公斤/米 ³)	发 源 地
滦 河	41	常年有水	3.51	承德丰宁县
沟 酿 河	7.5	汛期短暂水流		五 子 山
砂 河	41.35	6—11月份有水河段13.35	1.31	迁安大石岭河
横 河	19.1	常年流水河段3.65		迁安龙山
溯 河	26.35	汛期短暂水流		栗 园
小青龙河	6.3	汛期短暂水流		曹家河槽
龙湾河	24.95	汛期短暂水流	0.79	小 龙 潭
岳 家 河	14.8	汛期短暂水流		刘 各 庄
管 河	33	汛期短暂水流	0.363	迁安东蛇探峪
护 城 河	7.7	汛期短暂水流		苗 山

图 4

滦县水系图



第二章 土壤分类与分布

一、土壤形成与演变简述

(一) 褐土的形成与演变

滦县处于燕山南麓，寒暑、干湿交替分明，空气湿度及地下水呈现周期性的季节变化，地面蒸发和地下水升降一年中有明显的高点和低点。土壤不受或稍有地下水影响，雨季具有一定的淋溶作用。土色鲜艳，剖面中易溶性盐类几乎全部淋失，碳酸钙也有不同程度的淋失，物理性粘粒及部分腐殖质随季节性降水淋溶到心土层或底土层，呈现粘化现象，冻融和干湿交替致使土壤呈现棱块状结构，结构面上常附着粘质胶膜，土壤呈微酸至中性反应。但由于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。在冬春及晚秋降水量少而蒸发量高的旱季，原来趋向于淋溶的物质，又随土壤毛管水上升到一定深度的土层，主要表现在碳酸盐类物质呈白色假菌丝状或砂姜，在心土或底土层中淀积，形成本县典型的地带性土壤——褐土。

在低山丘陵山地，成土母质为岩石风化后的残积坡积物。由于地势高、坡度大，降水以地面径流的形式排走，强烈侵蚀的结果，裸岩杂于其间，土与碎石相混，土层甚薄。雨季遭到不断的淋溶和冲刷。表土被蚀，有机质层被破坏或心土出露，植被稀疏，土质干旱瘠薄。因具有雨季淋溶作用，土壤具有褐土初期发育特征，是为山地褐土性土的形成特点。目前褐土性土，阳坡如不采取封山育林措施，阴坡不能制止人为破坏，水土流失将越来越严重，阳坡向裸岩石砾地发展，阴坡土层会越来越薄，植被由草—灌向草本植被演化；若封山育林，辅之以水土保持工程，如修梯田、挖鱼鳞坑、水平阶，深刨熟化，植被得以繁茂，褐土性土还可以向淋溶褐土演化。

在低山丘陵下部土层较厚及倾斜岗坡部位，地势较高，排水条件良好，碳酸钙在雨季强烈淋失，地下水不能上达一米深土层，致使土色鲜艳，红黄或黄褐色，粘化层明显，全剖面无石灰反应，土壤具有淋溶褐土特征。如梯田墙坝失修或斜坡耕作，水土流失不得控制，则土壤肥力骤减，干旱瘠薄，农业无法利用，成为撂荒地，土壤向褐土性土演变；若不断整治梯田墙坝，逐年深耕，剔除石砾，促进土壤熟化，成土过程就向肥力高的方向演变，土层加厚，提高土壤生产率。

在低山丘陵石灰岩地带，局部有碳酸钙不断补充，土壤剖面石灰反应强烈，心土层或底土层有碳酸钙的积累，沿结构裂隙淀积形成假菌丝体，淀积层土色发白，具棱柱状结构，土壤发育为石灰性褐土。

在榛杨盆地及滦河洪积冲积平原，地势平缓，排水条件尚好，地下水在2.5—15.0米之间。在地下水升降变幅内氧化还原反应交替进行，潜育现象明显，出现锈色斑纹、铁锰结