

通 县 土 壤

附：土壤普查技术方法

北京市通县土壤普查试点技术组

农 业 出 版 社

通 县 土 壤

附：土壤普查技术方法

北京市通县土壤普查试点技术组

农 业 出 版 社

通 县 土 壤

附：土壤普查技术方法

北京市通县土壤普查试点技术组

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 8 印张 附图 7 幅 131 千字

1981 年 7 月第 1 版 1981 年 7 月北京第 1 次印刷

印数 1—6,500 册

统一书号 16144·2327 定价 1.80 元

编 者 的 话

开展全国第二次土壤普查，是一项加快实现我国农业现代化的重要决策。为了摸索经验，农业部委托北京市于1979年春在通县举办了土壤普查试点。经过人员培训和物质、技术准备，从1979年5月开始野外调查，至12月全面结束内业资料汇总整理。本书为这次试点工作的业务成果。

全书共九章，并附五万分之一土壤图和十万分之一派生专业图六幅。本书综合概述了通县自然条件和人为生产活动对土壤发生发育的影响；重点阐述了各类土壤的生成发育、特性及其分类、分布，尤其对全县分布面积最大的潮土类型进行了系统的论述；全面评述了土壤肥力状况和生产性能；并在此基础上进行了土壤资源的数量统计和质量评价，制定了土壤改良利用分区规划，因地制宜地提出了改土培肥的措施意见，就盐碱地的改良利用也进行了专题总结；还对土壤普查成果的落实应用提出了具体建议；最后附录四篇有关搞好土壤普查的技术方法。

通县土壤普查试点工作由北京市农业自然资源和农业区划办公室以及通县县委领导，北京市农业科学院土壤肥料研究所具体主持试点业务工作，主要协作单位有中国科学院南京土壤研究所、中国农业科学院土壤肥料研究所、北京市农林局、通县农业局。结合试点培训，北京市其他各区、县也派人员参加了部分工作。北京市测绘处和北京市水利科学研究所就有关业务曾给予大力帮助。

试点工作及本书编写的全过程得到土壤学家朱莲青、席承藩教授的具体指导。

本书为集体劳动成果。具体参加编写的人员有：王关禄、沈汉、周明枏、杜国华、齐国光、王浩清、张国治、张有山、俞义良。

全部土壤样品主要由通县农科所化验室和北京市农科院土肥所化验室分析。

全部专业图件和插图均由中国科学院南京土壤研究所绘图室清绘。

鉴于我们对开展全国第二次土壤普查经验不足，加之时间仓促，该书一定不尽完善，恳望读者批评指正。

序

土壤是农业生产的基础，有了肥沃的土壤才能获得高产稳产，但土壤又是有发展历史的自然体，它本身是一分为二的，既提供人工植被和天然植被生长所需的肥分、水分，使其能生长发育；而又存在着这样那样的缺陷，影响植物的生长发育，需要改良培肥，不断提高其生产力。

我国是一个人口多，耕地少的国家，农业增产的主要途径是提高单位面积产量，同时也应合理使用其他未经充分利用的土地，以地尽其利。所以，为加速我国农业现代化，有必要对我国九百六十万平方公里土地上的土壤情况进行一次全面调查。

土壤普查是一项科学性、技术性都很强的工作，要尽量引用新技术，如航（空）判、卫（星）判，以及先进的测试、分析手段以提高土壤调查的精度与速度。土壤普查又必需与当地群众密切结合，总结群众丰富的辨土、识土、用土、改土经验。只有二者密切结合起来，才可能查清不同地区存在着的几十种，甚至上百种土壤资源的类型、分布面积与理化性状，据此做到因土种植，合理轮作，科学施肥，加强土壤的改良培肥措施。这样才能减少农业生产的单一性和指挥生产的盲目性，达到高产稳产，低成本、高效益，为早日实现我国农业现代化打下良好的基础。

在十年浩劫中，土壤科学也深受林彪、“四人帮”极“左”路线的干扰、破坏。研究机构撤销，专业人员改行或分散，农学院土壤农化系停办。本来已初步建立起来的近七千人的土壤科技队伍，到开展第二次全国土壤普查时，只剩下近两千人。而这次全国土壤普查，不限于农耕地，对林地、牧地以及其它特作土壤均需调查。在众多的困难中，深感技术骨干力量薄弱是主要矛盾。

为此，1978年底全国土壤普查工作会议上，考虑集中一批土壤技术力量，进行试点，以便按技术规程，统一方法。经过协商，于1979年初，选定浙江省富阳县和北京市通县作为南、北土壤普查试点区，分别集中了南方十六省、市、区和北方十五省、市、区（河南与西藏同时参加了南方、北方试点）的技术干部进行了短期培训。通县土壤普查就是在全国试点基础上，重新组织力量完成的。

通县土壤普查应用了1/18000的航片。大部分调查人员未接触过航片，但经过短期培训，在技术骨干的带领下，初步掌握航判技术，完成了公社1:10000和全县1:50000的土壤制图任务。在仅有十数名分析人员的情况下，迅速完成了约一万五千个标本次的土壤分析。野外工作结束后，立即着手资料整理。由于全体编写人员的辛勤劳动，完成了《通县土壤》一书及其他各类专业图件的编写和编制。

为了把县级土壤普查和农业区划更好地结合起来，在野外工作结束后，北京市自然资

源和农业区划办公室与通县县委立即另行组织力量（包括农业、林业、畜牧、农经、土地利用、水利、土壤、气象、自然地理等专业人员）开展全县自然资源调查和农业区划工作。这样以县为单位的农业区划就和土壤普查密切结合起来了。这些调查资料翔实地记录了全县土壤类型与性状及其他自然资源的综合资料；并论证与农业生产有关的各项问题。一俟《通县农业区划》一书完成，就可作为通县各项自然资源综合利用的主要依据，为进一步发展通县农业生产，提供较完整的阶段性资料。

通县位于北京近郊，地处永定河冲积扇末端，大部属永定、潮白河冲积平原，地势低洼易涝，南部多不同程度盐碱化与沼泽化的土壤，各河系两岸尚有砂土沉积；冲积扇末端还有指状岗地延伸，水质良好，其上土壤不受盐化威胁。可见，由于境内土壤性状差异，其改良利用问题亦不相同。

解放三十年来，通县境内曾进行了大量的开沟排水、平整土地、发展灌溉等农田基本建设措施，盐碱化和沼泽化的土壤均有不同程度改善，农业生产不断有所发展。但在农业现代化建设中，通县农业还有大量工作有待进行，如自1958年以来大量开挖排水沟，占用了不少肥沃耕地，尚需进一步统一规划设计；盐化土壤改良虽有一定成效，但灌排未成系统，不够彻底，现有排水网系，灌排共用，担负着蓄水与排水双重任务，似未尽合理，有导致土壤次生盐化的潜在威胁；最近几年来，虽然重视了绿肥作物的种植，但面积不广，土壤肥力有待提高；是否需要由单种绿肥向农（田）—（牧）草轮作方向发展，也值得研究。此外，有些田块化肥施用量过高，投资大，效益低，增产不增收；在发展灌溉与工业用水的双重需求下，个别地段出现地下水开采过量，有形成“漏斗”的威胁，值得重视。通县工业用地与居民点建设占去不少肥沃耕地，如何规划设计，做到少占或不占耕地，还有大量工作要做。

因此，在土壤普查与农业区划基础上，研究确定通县农林牧副业的合理布局，以及农业用地与工、交、居民点用地的合理安排，是十分重要的，也是迫切需要的。如果布局合理，不增加投资，甚至节约投资，也能增产。这是合理利用通县百余万亩土地，提高单位面积产量和农林牧副业总收入的具有根本性的问题。

我国土地辽阔，共有两千五百多个县。各县所处地理位置不同，有的处于热带、亚热带或暖温带；地形起伏也大，有的是高山、高原；有的是山地丘陵；还有大面积开阔平原。这些不同自然条件下的土壤性状差异很大，直接影响着农林牧业的结构与布局。为了做到农业生产的因地制宜，必须查清各县分布的几十种或上百种的土壤种类。在了解土壤各种性状后，拟定相应的种植和改良利用措施，合理安排农林牧副业生产，这是提高科学种田水平，加速农业生产发展的基础工作之一。因此，土壤普查不是可搞与否的问题，而是必须认真地以县为单位，如何逐个公社做好的问题。在土壤普查的过程中，一定要重视质量。只有深刻认识自然，才能更好地改造利用自然，使不同的土壤，均能获得最佳的利用方式，促进各业持续增产。

席承藩

1979年12月

目 录

第一章 自然条件和成土因素	1
一、气候	2
(一) 气温和土温	2
(二) 降水和蒸发	3
(三) 相对湿度	4
(四) 风	4
二、地貌	5
(一) 洪积冲积扇平原	5
(二) 冲积平原	5
(三) 洼地	6
(四) 沙丘	6
三、成土母质	6
(一) 洪积冲积物	7
(二) 冲积物	7
(三) 风积物	7
四、河系特征	7
第二章 农业生产活动对土壤的影响	10
一、土地利用现状	10
二、农业生产活动与土壤	11
(一) 排灌	11
(二) 平整土地	12
(三) 耕作	12
(四) 施肥	12
(五) 植树造林	13
第三章 土壤分类和分布	15
一、土壤的形成与演变简述	15
(一) 褐土的形成与演变	15
(二) 潮土的形成与演变	16
(三) 沼泽土的形成特点	17
(四) 风沙土的形成特点	18
二、土壤分类	18
(一) 土壤分类的原则与依据	18
(二) 土种划分的标准	20
(三) 土壤命名	21
(四) 邕县土壤分类系统	23
三、土壤分布	24

(一) 土壤分布概况	24
(二) 土壤的地域性分布状况	25
第四章 土壤类型概述	30
一、褐土的性质特征	30
(一) 褐土	30
(二) 潮褐土	31
(三) 褐土性土	33
二、潮土的性质特征	33
(一) 潮土沉积物的性质特征	34
(二) 潮土	36
(三) 褐潮土	46
(四) 盐潮土	48
(五) 湿潮土	50
三、沼泽土的性质特征	53
四、风沙土的性质特征	54
第五章 土壤养分状况与施肥	56
一、土壤养分状况	56
(一) 土壤养分含量概况	56
(二) 土壤养分与母质类型	58
(三) 土壤养分与土壤类型	58
(四) 土壤养分与管理水平	59
二、土壤供肥类型	61
三、土壤培肥	62
(一) 增施有机肥, 提高土壤有机质含量	63
(二) 因土施磷肥	63
(三) 因土施氮肥	64
(四) 因土施钾肥	65
(五) 合理施肥, 均衡增产	65
四、土壤养分图的编制	65
(一) 县级土壤养分图编制的原则	65
(二) 土壤养分图分级的原则与标准	66
(三) 土壤养分图编制的方法与步骤	67
第六章 土壤资源评价	68
一、土壤资源评价的目的和对象	68
二、土壤资源评价的原则和依据	68
三、土壤资源评价的内容和方法	69
(一) 评价项目的选择与鉴定	70
(二) 确定项目分级指标	70
(三) 评定土壤质量等级	71
四、土壤资源图与土壤资源数量统计	73
五、通县土壤资源的肥力特性及其改良利用途径	74
第七章 土壤改良利用分区	77

一、土壤改良利用分区的原则与依据	77
二、土壤改良利用分区的要求	77
(一) 科学性	77
(二) 生产性	78
(三) 群众性	78
(四) 综合性	78
(五) 预见性	78
三、通县土壤改良利用分区方案	78
四、分区概述	79
(一) 西部潮黄土区	79
(二) 东部潮砂土、两合土区	80
(三) 潮运河间两合土区	82
(四) 中部漏风黑粘土区	82
(五) 西部水稻黑粘土区	83
(六) 西南部两合土区	84
(七) 东南部盐潮土区	85
第八章 永乐店农场盐潮土的改良利用	87
一、永乐店农场土壤盐渍化形成的条件	87
(一) 水文地质和地貌条件的影响	87
(二) 气候条件的影响	87
(三) 不合理的生产活动导致土壤次生盐渍化	88
二、盐渍化土壤的类型和特征	88
(一) 氯化物—硫酸盐盐潮土	88
(二) 硫酸盐—氯化物盐潮土	88
(三) 碳酸盐—重碳酸盐为主的碱化潮土	89
(四) 苏打碱化潮土	90
三、盐潮土的改良效果	90
(一) 盐渍化土壤面积减少, 盐化程度减轻	90
(二) 土壤含盐量、地下水位及其矿化度下降	91
四、改良利用盐潮土的经验	92
(一) 挖沟排水	92
(二) 井灌井排	93
(三) 平整土地	93
(四) 增施肥料	93
(五) 种植绿肥	93
(六) 植树造林	94
(七) 化学改良	95
五、进一步改良利用盐潮土的方向	95
第九章 土壤普查成果的应用	97
一、应用土壤普查成果制定农业区划和生产规划	97
二、应用土壤普查成果落实“综合”样板	98
三、应用土壤普查成果指导科学种田	98

(一) 应用土壤普查资料开展以地块为基础的详查	99
(二) 建立全县肥料试验网	99
四、加强肥料建设	100
附录	101
土壤普查中土壤工作分类的制定	101
土壤普查中航片技术的应用	107
野外土壤普查的程序和方法	112
怎样搞好一个县的土壤普查	115

第一章 自然条件和成土因素

通县位于北京市东南郊，是首都东大门的一个重要卫星城市（图1）。通县历史悠久，秦以前属幽州燕国；公元1151年升县为州；1913年改为通县，属河北省管辖；1958年

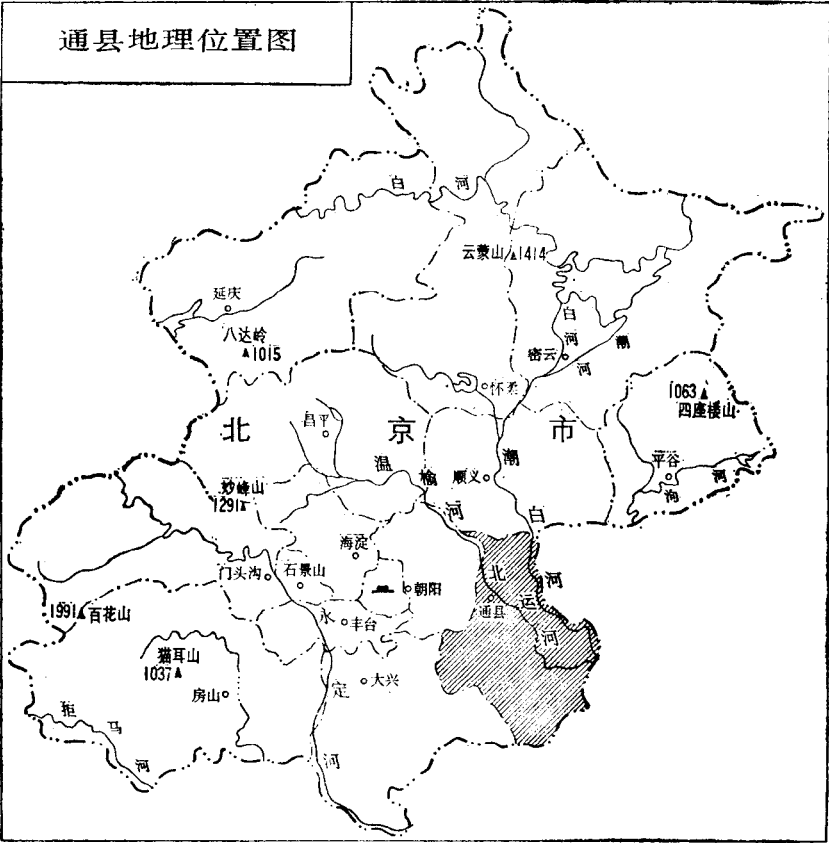


图1 通县地理位置图

划归北京市。通县东与河北省香河县、大厂回族自治县、三河县毗邻，南与安次县和天津市的武清县接壤，西临朝阳区、大兴县，北与顺义县相接。全境为海拔28米以下的广阔平原，属华北平原的一部分，土地总面积约1,370,000亩。农地为1,074,200亩。总人口52万，农业人口43.7万，平均每人2.46亩农耕地。农业劳动力184,141个，平均每个劳力负担耕地约5.83亩。行政区划分为16个公社、1个农场和1个通州镇。东部有西集、郎府、佟子店3个公社，北部有宋庄、徐辛庄、胡各庄3个公社，中部有城关、梨园、张

家湾、牛堡屯、马头 5 个公社，西部有台湖、麦庄、马驹桥 3 个公社，南部有大杜社、觅子店公社和永乐店农场。全县共有 453 个生产大队，1,194 个生产队。

全县地势平坦，土壤较肥沃，水利资源丰富，为北京市粮食及农副产品的重要基地之一。交通便利，是京承、通坨铁路和京津、京榆等公路的交汇处。解放后，通县工业发展很快，工业支援农业条件较好。特别是大规模兴修水利，大力进行农田基本建设、根治旱涝灾害，保证了防洪排涝，蓄水灌溉，生产条件得以改观。据统计，全县初步建成旱涝保收稳产高产农田 39 万亩。至 1978 年全县有电机井 7,026 眼，平均每 100 亩耕地有 1 眼机井，大部地区实现了井灌和渠灌双保险，有效灌溉面积达 85 万亩。大中型拖拉机 743 台（平均每 1,000 亩耕地有 0.69 台），手扶拖拉机 2,570 台（平均每 1,000 亩耕地 2.48 台），农业机械化水平有很大提高。通县主要种植小麦、玉米和水稻等粮食作物，施肥水平较高，其中化肥亩施量达 220 斤，粮食平均亩产在 1960 年前只 180 斤，1978 年已达 783 斤。粮食总产已突破了 5 亿斤。不仅粮食大面积大幅度持续增产，林牧工副渔发展也很迅速。据 1976 年调查统计，供应首都干鲜果品 365 万斤，鲜鱼量 48 万斤，养猪累计达 42 万头，为城市提供了大量副食品。

一、气 候

通县位于北纬 40° 左右，属暖温带大陆性季风气候。冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋寒暖适中。

（一）气温和土温*

通县平原的年平均气温 11.2°C ，最热月为 7 月，平均气温 25.8°C ，最冷月为 1 月，平均气温 -5.2°C ，极端最高气温 40.3°C （1961 年 6 月），极端最低气温 -21.0°C （1966 年）。通县全年月平均气温变化特点见图 2。

通县平原地区的年平均土温为 $12.4-12.8^{\circ}\text{C}$ ，稍高于年平均气温。1、2、12 三个月的土温在 0°C 以下，通常 12 月上旬和中旬开始封冻，2 月下旬到 3 月上旬解冻，全年封冻日数约 100 天，一般冻土深度在 50 厘米左右，极端冻深达 70 厘米。地表 0 厘米 1 月份平均最低气温为 -5.7°C ，7 月份平均最高为 30.2°C ，二者相差 35.9°C （表 1）。

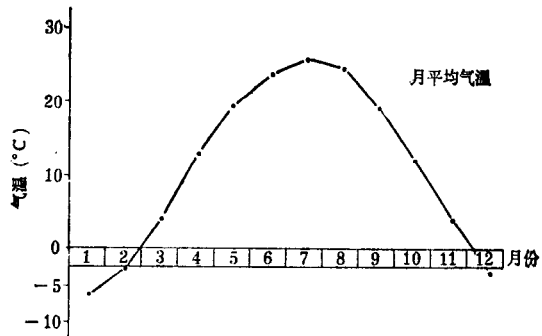


图 2 通县平原月平均气温（1955—1978 年）

通县地区的总热量较丰富，境内历年日平均温度稳定通过 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 $4,073.8^{\circ}\text{C}$ ，稳定在 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 以上的积温为 $4,448^{\circ}\text{C}$ 。可见本区农作物生长季节的积温比较高，能满足粮食

* 据通县气象站 1955—1978 年统计资料。下同。

表1 通县地区的平均土温 (°C)

深度 (厘米)	1月	4月	7月	10月	全年平均	统计年份
0	-5.7	16.5	30.2	13.5	13.8	1955—1970年
5	-3.8	13.8	28.0	12.6	12.6	1955—1970年
10	-3.1	13.1	24.4	13.1	12.5	1955—1970年
15	-2.8	12.5	20.9	13.5	12.4	1955、1957、1963—1965、 1967—1970年
20	-2.1	12.3	20.6	13.9	12.5	1955—1970年
40	0.7	11.4	25.5	15.8	12.7	1965—1970年
80	2.4	9.6	22.9	17.1	12.8	1965—1970年

作物一年二熟要求。历年平均日照总时数达 2,723.6 小时, 年日照百分率 62%, 在利用光照和辐射方面增产潜力较大。无霜期平均为 190 天, 平均初霜日在 10 月中旬, 终霜日在 4 月中旬。

日均温低于 0°C 时, 土壤开始冻结, 小麦等越冬作物的地上部停止生长, 根系生长也趋于停止。小麦萌芽最低温度 1—2°C, 要达到冬前小麦主茎 5—6 叶、4—5 茎和 4—7 条以上次生根的壮苗, 冬前积温需要 500—600°C, 9 月 23—28 日播种的正好能达到此数。掌握浇小麦返青水时间, 土壤解冻是一个主要指标。冻土深度, 反映了冬季严寒程度和土壤含水量状况。解冻速度快慢反映了早春回暖的程度。因此, 灌返青水应掌握在土壤融冻前后, 壮苗早浇, 弱苗晚浇, 旺苗适当延迟浇水。

(二) 降水和蒸发

1. 降水量 通县平原的年平均降水量为 640 毫米, 但分配很不均匀 (表 2)。主要集中在 6 月底到 9 月上旬, 7 月中到 8 月中降雨量达全年 50% 以上, 而冬春雨雪稀少, 加之日降雨量又都集中在少数几天里 (1962 年 7 月 26 日大暴雨达 167.5 毫米), 增加了排水困难, 全县受涝面积达 25 万亩。年降雨最大值与最小值对比, 一般为一倍左右, 个别年份达 2—3 倍。例如, 1959 年降雨量达 1,114.2 毫米, 而 1965 年降雨仅 326.3 毫米, 降雨量分配不均的情况, 是造成旱、涝灾害的原因之一。

本区最早降雪期始于 11 月上旬, 终雪期在 4 月上旬。通常初雪期在 11 月中下旬, 终雪期 3 月中旬。降雪期约 111 天。1955—1970 年平均全年降雪日数仅 8.7 天, 全年积雪日数为 68.1 天。另外, 局部地区在夏秋之间常有冰雹, 最早的冰雹期 4 月中旬, 最晚的 9 月中旬, 通常在 6 月中旬到 7 月中旬。如 1969 年 7 月 15 日冰雹 (直径 4 厘米) 使全县受灾面积达 50 万亩, 特别是城关、台湖、张家湾、胡各庄等公社受害更严重。

2. 蒸发量 本区年平均蒸发量为 1,837.6 毫米, 以 5—6 月最大, 可达 270—290 毫米, 1 月及 12 月最小只有 50—60 毫米。蒸发量远大于降水量是本区气候条件的主要特点。从

表2 通县月平均降水量(毫米)

观测年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平 均
1955—1978	2.9	6.1	7.5	17.7	28.9	70.5	209.5	204.2	58.2	25.7	6.7	2.1	640.2

历年各月平均降水量与蒸发量分配的曲线图上(图3)和表3,可以看出年蒸发量超过年降水量的2.87倍,尤以3—6月最为明显,由于土体中水分大量外逸,对本区土壤的生成发育及作物生长具有很大影响。

表3 通县历年各月平均蒸发量(毫米)

观测年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年 平 均
1955—1978	63	70.6	138.8	238.4	290	268.4	198.8	159.7	151	124.3	77.4	57	1837.6

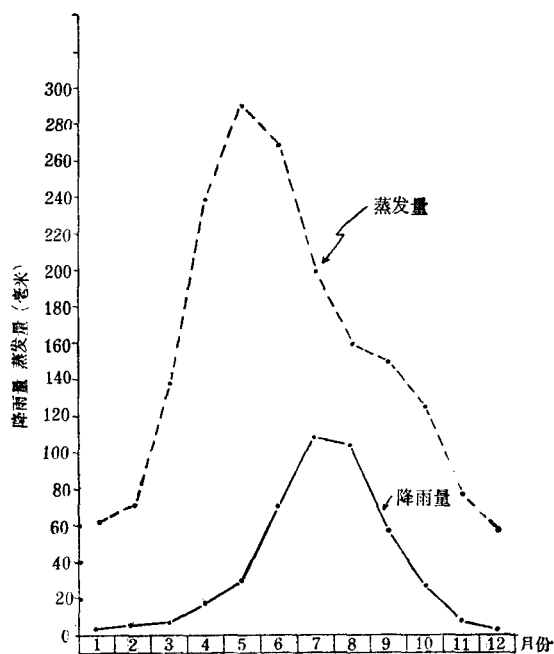
(三) 相对湿度

通县平原地区年平均相对湿度在60%以下,一年内相对湿度有很明显的低点和高点。春夏和雨季到来之前,随气温逐步升高,形成一年中相对湿度的较低点;6月份气温显著升高,降雨次数增加,相对湿度也剧增,到7—8月份形成一年中的较高点(图4)。历年年平均最低相对湿度1—2月份为40—50%,最高相对湿度达80%左右。雨季过后,8月下旬,开始随着气温逐步下降,相对湿度也逐步下降。

(四) 风

通县平原区的全年风向频率以西北风为主,其次为北风。该区年平均风速多在2.6—2.9米/秒。历年各月平均风速以1—4月及12月份为最大,一般达3.2—3.7米/秒,7—9月份最小为1.8—2.2米/秒,极端最大平均风速为20米/秒(1966年3月18和22日)。

风速大,影响着土体中水分运行和地面物质的迁移。大地回春之际,气温逐渐回升,同时风速也大,地面强烈蒸发,东南部土壤中的盐分日益累积到表土层,此时,正值冬小

图3 通县平原月平均降雨量与蒸发量
(1955—1978年)

麦处于返青—拔节阶段，盐碱危害麦苗。另外，刮风之际，潮白河、北运河沿岸一带的沙质沉积物易遭风蚀，往往流沙滚滚，不仅影响农作物的生长，而且容易引起土壤理化性状的恶化。

总的来看，本区气候特点是春季气温回升快，但气温不稳定，有些年份发生寒潮冷空气袭击，气温骤然下降，小麦遭受低温冻害，如1977年3月中旬，由于冷空气的侵袭，造成冬小麦大面积死苗。夏季炎热降雨集中，常常造成东南低洼地水涝灾害。秋季冷暖适宜，秋高气爽，但季节短，降温快，常使麦苗生长不良，冬季则寒冷干燥，盛行西北风，气温低，降雪少，有些年份因春季来得较迟，冬小麦也容易遭受冻害而减产。

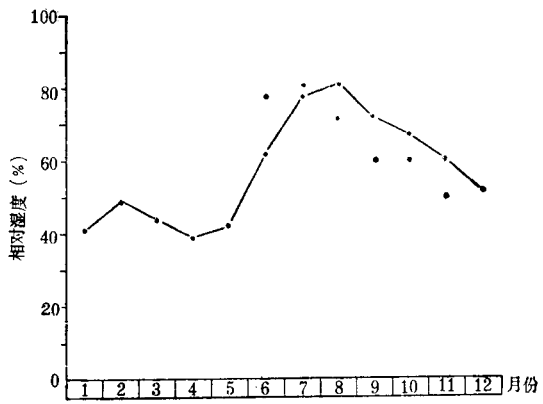


图4 通县平原月平均相对湿度（1955—1970年）

二、地 貌

通县平原地势为西北向东南倾斜，海拔高程在10—26米之间。除西部有少数残丘、缓岗外，均为广阔平原地区，由永定河、潮白河和温榆河形成的洪积冲积扇与冲积低平原组成。

根据地貌形态特征、成因、地面组成物质及人类生产活动的影响，大体上可分为下列几种地貌类型：

（一）洪积冲积扇平原

1. 缓岗 缓岗作残丘状，局部残留于平原之上，相对高度3—5米不等，属早期洪积冲积或风积沉积，经长期剥蚀而成的残丘。分布在城关公社的永顺、梨园公社的东小马庄、高楼金和台湖公社口子村和夹堡村等地，土壤发育以褐土为主，由于地势较高，易受春旱。

2. 高平地 高平地属洪积冲积扇缘微度高起部分，在本县均在海拔20—25米之间，顶部高起，微向洼地倾斜，局部缓斜高地，被割切形成低平岗地。主要分布在通镇、土桥、张家湾以西，以及麦庄公社的北神树等地，地面组成物质是黄土性物质。土壤发育以潮褐土为主。由于地势较高，排水通畅，是当地粮食作物稳产高产的农田。

（二）冲积平原

在洪积冲积扇缘以下的广阔冲积平原，面积大、范围广，是本区主要的地貌单元，由潮白河及永定河水泛滥冲积而成。在东部潮白河与北运河间的冲积平原上，因河流微度下切形成宽窄不等的一、二级河漫滩阶地；南部和东南部为永定河所形成的冲积平原，地势平坦。潮白河、永定河由于上游的地面物质类型不同及沉积时水力分选的差异，永定河

冲积平原区由地面向下,沉积物有由粗变细的纵向变化;而潮白河的河谷剖面则有横向的变化特点。在河流交互沉积以及剥蚀沉积的影响下形成了微度起伏的地形,致使降水在地面重新分配,并聚积于局部洼地引起涝害。广大冲积平原上的土壤都受地下水影响,故土壤多发育为潮土,是本地区发展粮食、油料和其他经济作物的重要基地。

河漫滩:指河流汛期洪水淹没的河床之外的谷底平坦地区。如潮白河、北运河的沿岸一带都有面积不等的低河漫滩和高河漫滩地。其中低河漫滩的组成物质多细砂土,土壤发育以潮砂土为主;而高河漫滩多砂壤质冲积物发育为面砂土。目前都为种粮、油作物的农用地。在广大冲积平原内,由于河流不同时期的交错沉积,以及下切与再沉积作用,冲积平原上的地形往往有微度起伏,因而还可以进一步划分为高平地和低平地等地貌单元。这些微地貌特点对土壤的发育和土体中水分的运行影响很大。如冲积平原的高平地带发育为褐潮土类型,低平地则可能发育盐潮土或湿潮土。

(三) 洼地

1. 河曲洼地 系河流改道后残留的河曲地段所形成的一种洼地,部分属人工取土洼地。主要分布在麦庄公社的北神树以西和崔窑附近,以及马驹桥以西的局部地段。其组成物质多为淤积物,由于长期积水或季节性积水,芦苇等水生植物丛生,半腐解有机质积累多,土壤发育以潜育沼泽为主,面积 10—40 亩大小不等。

2. 河间洼地及河堤内外洼地 包括大小河流改道后残存的河旁局部小洼地以及受河堤(主要是人工堤)约束而在堤外两侧形成的小洼地。季节性积水明显,水生植物少。物质组成多泥砂淤积物,土壤发育为湿潮土或潜育沼泽土,部分粘湿低洼地段则形成漏风黑土。这类小洼地在冲积平原近河地段均有,尤以南部为多。

3. 交接洼地 指永定河洪积冲积扇与冲积平原之间交接的浅平低洼地。集中分布在县境西部的台湖、麦庄、马驹桥等公社一带。海拔 20—23 米。地面组成物质多壤粘质淤积物。地下水位较高,一般在 1 米左右,土壤发育为湿潮土,是本县发展稻麦两作的主要地区。

(四) 沙丘

主要分布在河流沿岸和古河道两侧,如徐辛庄公社东北部,胡各庄公社的东堡村,西集公社的于辛庄、候各庄,张家湾公社的张辛庄,觅子店公社的侯黄庄等地区,都有大小不等的半固定或流动的沙丘分布。在宋庄公社的喇嘛庄、六合村,张家湾公社的西定福庄,永乐店农场的东马各庄、神仙及熬硝营等地区还有一些面积大小不一的固定沙丘,相对高程由几米至 10 数米之间。这些沙丘多为河道两侧的河沙经风运堆积而成,剖面质地均一,呈棕色,地下水位深达 4 米以下,土壤发育条件稳定,初具褐土化特征。目前大部为稀疏的旱生草灌植被,有些已垦植果林或作为农用地。

三、成土母质

通县平原属华北平原北隅的一部分,是燕山运动以后下降的地区,经过漫长的历史年

代，不断覆盖着深厚的第三纪以及第四纪的松散沉积物，构成现代冲积扇形平原和冲积低平原成土物质的基础。成土母质对土壤的生成发育、分布及土壤的农业生产特性有直接影响。通县地区的成土母质主要有下列几种类型：

（一）洪积冲积物

分布在本区北部徐辛庄、宋庄，中部土桥、张家湾、牛堡屯至大杜社一线以西的洪积冲积扇的扇缘部位上。地面高程 24—26 米间，局部可达 28 米，均系第四纪更新统的堆积物。土壤发育以褐土、潮褐土为主。广阔的冲积低平原中局部孤立的残丘，也系第四纪更新统的堆积物，具褐土发育的条件，是本区褐土主要分布区。

应当指出，通县北部受燕山诸河系（潮白河、温榆河）的影响，其成土母质多为上游山地片麻岩、花岗岩、石英岩等风化物，因此，在其上发育的土壤质地不均一，多为壤土，碳酸钙含量略低，呈微红棕色，富含石英砂粒和金云母碎片等。通县西南部的成土母质由永定河搬运堆积而成，多黄土性物质，富含碳酸钙，发育的土壤质地稍粘，呈浅棕色，土体中常见有大小不一的砂姜。

（二）冲积物

分布于冲积扇缘下部，东至潮白河西岸，南至柴厂屯一带，范围广阔，是本区潮土、盐潮土和湿潮土等的主要成土母质。其质地按距河流由近至远，沉积物由粗到细作有规律的变化；又因历次洪水泛滥河堤决口及洪水流速的改变，各地沉积的物质往往砂、粘相间，层理交错，致使 1—2 米深的土壤质地剖面层次变化很复杂，对土壤的发育、理化性状和土壤中水盐动态变化，都有较大影响。

（三）风积物

由河流分选沉积的砂土，经风力吹蚀搬运堆积而成。多分布在潮白河，北运河的沿岸及古河道两侧的沙丘区。面积大小不一，由几十亩到五、六百亩。相对高程数米到十数米之间，有的为流动沙丘，尚有平铺风沙土，这些不同形态的沙丘和平铺沙土均为松散的细砂土，易被风蚀。由于近年来大搞农田基本建设，一些残留的沙丘已经推平，有些沙丘栽上了果树或垦为农地。但有些风沙土和残丘仍遭风蚀，流动风沙严重威胁附近的村庄、农田和排灌渠系。

四、河系特征

纵横贯穿通县地区境内的诸河流，有潮白河、北运河、温榆河、凉水河、港沟河、通惠河、小中河、凤河、运潮减河、凤港减河、龙凤减河等，其中几条较大河流都与地形相一致，由西北向东南贯穿全境，流入海河入海（图 5）。

潮白河是流经本县最大的河流，长达 41.7 公里，上游为潮、白二河。潮河发源于承德地区的丰宁县，白河发源于张家口地区的沽源县。两河在北部燕山南麓密云水库以下汇合后称为潮白河。潮白河割切顺义、通县的洪积冲积扇地形，河谷与冲积扇高差达 15 米，汛期河流量及泥沙含量均大，出境后由香河南注入洼地成为地上河，由北塘沽入渤海。潮白