

安徽淮北平原土壤



安徽淮北平原土壤

安徽省水利局勘测设计院 · 中国科学院南京土壤研究所

上海人民出版社

上海人民出版社

安徽淮北平原土壤

安徽省水利局勘测设计院
中国科学院南京土壤研究所 编著

上海人民出版社

内 容 简 介

本书总结安徽淮北平原 1953~1973 年有关土壤调查和定位观测试验资料。全书共分十章。首先扼要阐述与土壤形成和农业生产有关的主要自然条件;其次拟定本区土壤分类原则和分类系统,并进一步探讨土壤的分布规律;然后阐明土壤形成过程的特点,按土种介绍土壤特性。对于土壤的化学性质、物理性质和水分状况进行了专章讨论;同时还论述了本区土壤利用现状,分析农业生产上存在的问题,并分区提出土壤合理利用与改良途径,最后介绍了低产土壤利用改良经验。

本书可供农、林、水和土壤改良工作者、农林院校及有关科研部门参考。本区土壤在黄淮平原有较大代表性,因而本书对于豫东南、鲁西及苏北等地均有一定的参考价值。

安徽淮北平原土壤

安徽省水利局勘测设计院 编著
中国科学院南京土壤研究所

上海人民出版社出版
(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 382,000
1976年3月第1版 1976年3月第1次印刷

统一书号: 16171·169 定价: 1.10 元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

备战、备荒、为人民。

一定要把淮河修好。

农业学大寨

前 言

安徽淮北平原,地势平坦开阔,土壤资源丰富,人口稠密,耕地集中,为本省主要农业区之一,生产潜力很大。但历史上旱涝灾害交替发生,部分土壤盐碱化,对农业生产影响很大。如何控制旱涝灾害发生,合理利用与改良土壤,提高作物单位面积产量,是本区农业生产方面的关键性问题。为了掌握土壤资料,给农业生产有关部门提供科学依据,早在解放初期,水利部治淮委员会遵照毛主席关于“一定要把淮河修好”的伟大指示,曾于1953~1958年组织力量,开展了大规模的土壤调查工作。1959年又开展了群众性土壤普查。此后,各有关单位相继在本区进行过土壤专题调查和定位观测与试验等工作。

上述科研工作都取得了一定成果,但由于资料分散,未曾做过全面系统的整理。根据农业生产发展的需要,安徽省水利厅勘测设计院(现为安徽省水利局勘测设计院)与中国科学院土壤研究所(现为中国科学院南京土壤研究所)共同协作,于1963~1964年,在收集资料的基础上,对本区土壤进行了补充调查,就代表性的土壤类型,采取土壤标本,进行了系统化验,最后编写了《安徽淮北平原土壤》一书。

该书于1964年和1965年曾油印少量份数,供有关方面参考,并征求意见。近年来,在无产阶级文化大革命和批林批孔运动推动下,淮北广大的农村人民公社深入开展“农业学大寨”群众运动,广大贫下中农发扬“愚公移山,改造中国”的革命精神,大搞以改土、治水为中心的农田基本建设,创造了许多好经验。为适应形势的发展,在党的“十大”精神鼓舞下,两单位又于1973年再次协作,先后深入到萧县郭庄大队等农业学大寨的先进单位,认真总结群众合理利用和改良土壤的经验,同时在省、地、县有关单位协助下搜集和了解近几年来农业生产发展的情况和生产经验。在此基础上,对原稿进行了全面修改和充实。

参加本书编写工作的有张俊民、潘玉生、孙怀文、胡积琳、高立峰、王云泽、姚玉成等同志。土壤理化性质除部分引自参考资料外,分别由原治淮委员会勘测设计院化验室及土壤队水分物理组、中国科学院土壤研究所土壤地理室分析室和安徽省水利厅勘测设计院化验室进行分析。土壤插图由安徽省水利厅勘测设计院绘图组和中国科学院土壤研究所绘图室清绘。

本书承安徽省、地、县各有关单位及农业学大寨的先进社、队提供资料 and 大力支持,谨此表示感谢。

本书力求理论联系实际,但由于编者水平所限,可能有不少的缺点和错误,敬希批评指正。

编 者 1974年10月

目 录

前 言

第一章 安徽淮北平原的自然条件和成土因素	1
一、淮北平原的地理位置	1
二、淮北平原的气候特征	1
(一) 降水量	2
(二) 蒸发量	2
(三) 相对湿度	3
(四) 气温和土温	4
(五) 风	5
三、淮北平原的地质与成土母质类型	6
(一) 地质概况	6
(二) 成土母质类型	7
四、淮北平原的地貌特征	9
(一) 地貌概述	9
(二) 地貌类型	9
五、淮北平原的河流及其特征	11
六、淮北平原的地下水状况	12
(一) 地下水埋藏深度	12
(二) 地下水流向	13
(三) 地下水埋深的变幅	14
(四) 地下水的矿化度及化学性质	15
七、淮北平原的植被	20
八、淮北平原的耕作活动	22
第二章 淮北平原土壤分类和分布规律	25
一、淮北平原土壤分类	25
(一) 淮北平原土壤调查和分类历史概述	25
(二) 淮北平原土壤的分类系统和命名	28
二、淮北平原土壤的分布规律	30
(一) 淮北平原土壤分布概述	31
(二) 淮北平原土壤的地域性分布规律	32
第三章 棕壤 褐土(附黑色石灰土)	41
一、棕壤	41
(一) 淮北棕壤的形成条件和特点	41
(二) 棕壤的类型及其性态	42
二、褐土	47
(一) 淮北褐土的形成条件和特点	47
(二) 褐土的类型及其性态	48
三、黑色石灰土	56

第四章 青黑土	60
一、青黑土的形成	60
(一) 青黑土的形成条件	60
(二) 青黑土形成过程的特点	60
(三) 青黑土的命名问题	66
二、青黑土的类型及其性态	66
(一) 普通青黑土	67
(二) 碱化青黑土	89
第五章 潮土	99
一、潮土的形成及其特征	99
(一) 潮土的形成条件	99
(二) 潮土形成过程的特点	100
(三) 潮土的一般特征	102
二、花碱土的积盐特征	103
(一) 积盐的一般规律	103
(二) 季节性积盐特征	104
(三) 表层积盐特征	106
(四) 花斑状积盐特征	107
(五) 苏打及其他盐类的积累	108
三、潮土的分类及其性态	109
(一) 普通潮土	109
(二) 盐化潮土	122
(三) 碱化潮土	128
第六章 棕潮土 褐潮土 潮棕壤 水稻土	139
一、棕潮土	139
(一) 棕潮土的形成条件和特征	139
(二) 棕潮土的类型及其性态	139
二、褐潮土	142
(一) 褐潮土的形成条件和特征	142
(二) 褐潮土的类型及其性态	144
三、潮棕壤	147
(一) 潮棕壤的形成条件和特征	147
(二) 潮棕壤的类型及其性态	150
四、水稻土	153
(一) 水稻土的形成条件及其特征	153
(二) 水稻土的类型及其性态	155
(三) 淮北地区发展水稻的条件	160
第七章 淮北平原土壤的化学性质与培肥	163
一、土壤的化学性质	163
(一) 有机质和全氮	163
(二) 全磷和速效磷	165
(三) 全钾和速效钾	168
(四) 代换量	170

(五) pH 值和碳酸钙含量	172
二、土壤培肥问题	173
(一) 发展绿肥问题	173
(二) 磷肥施用问题	174
(三) 养猪积肥问题	175
(四) 土杂肥的质量问题	175
第八章 淮北平原土壤的物理性质和水分状况	177
一、土壤的物理性质	177
(一) 机械组成	177
(二) 土壤比重	179
(三) 土壤容重	180
(四) 土壤孔隙度	181
二、土壤的水分性质	182
(一) 最大吸湿量、凋萎含水量和最大分子持水量	182
(二) 田间持水量	183
(三) 有效水分	188
三、土壤的毛管特性	189
四、土壤的透水性	192
(一) 土壤的吸水速度	193
(二) 土壤的渗透系数	196
五、土壤的水分状况	199
(一) 淮北平原土壤水分状况的一般特征	199
(二) 地下水对土壤水分状况的影响	202
(三) 土壤水分的季节性动态	204
六、土壤水分状况的调节	206
(一) 排水	206
(二) 灌溉	207
第九章 淮北平原土壤的利用改良分区	213
一、土壤利用改良概况和存在问题	213
(一) 土壤利用概况	213
(二) 农业生产上存在的不利因素	215
二、土壤利用改良分区	219
(一) 土壤利用改良分区原则	219
(二) 土壤利用改良分区概述	219
第十章 淮北平原低产土壤的利用改良	232
一、花碱土的利用和改良	232
(一) 花碱土低产原因的分析	232
(二) 花碱土的利用和改良	234
(三) 郭庄大队改碱的过程和成就	245
二、青黑土的利用改良	247
(一) 青黑土低产原因的分析	247
(二) 青黑土的利用改良途径	249
三、飞沙土的利用和改良	260
(一) 飞沙土低产原因的分析	261
(二) 飞沙土的利用改良途径	262

第一章 安徽淮北平原的自然条件和成土因素

一、淮北平原的地理位置

安徽淮北平原(以下简称“淮北平原”)位于安徽省的北部,地处东经 $114^{\circ}55'$ ~ $118^{\circ}10'$ 和北纬 $32^{\circ}25'$ ~ $34^{\circ}35'$ 之间,为华北大平原的一部分。东接江苏,南临淮河,与本省的江淮丘陵地相接,西与河南毗邻,北与山东接壤,为一海拔 50 米以下的广阔平原,只东北部有少数低山残丘。本区外围,西南有大别山,西北有桐柏山和伏牛山,东北有沂蒙山。行政区域属宿县和阜阳两地区,包括砀山、萧县、濉溪、淮北市、宿县、固镇、灵璧、泗县、亳县、界首、太和、涡阳、蒙城、利辛、阜南、临泉、颍上、阜南等县市的全部和凤台、怀远、五河县的大部分地区,以及蚌埠市、淮南市的一部分,面积约 38300 平方公里,占全省面积 27.4%,耕地约 3500 万亩,将近占全省耕地面积的一半。

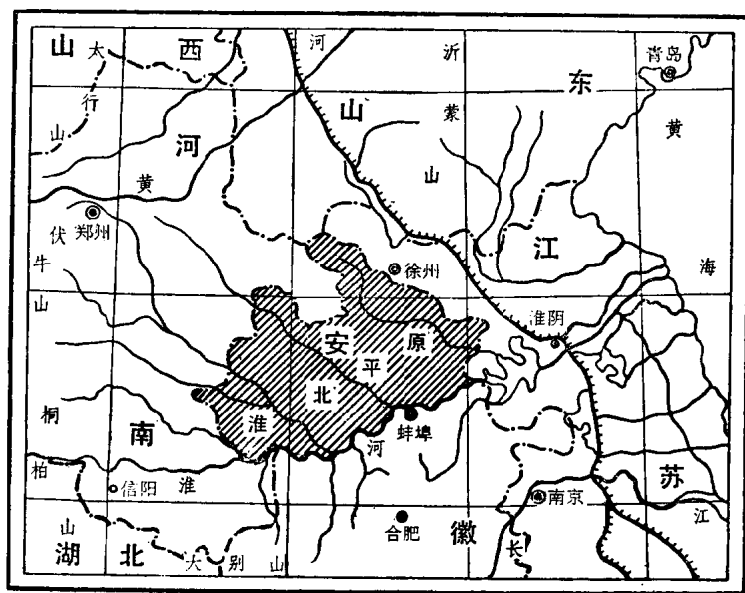


图 1-1 安徽淮北平原地理位置图

二、淮北平原的气候特征

淮北平原位于暖温带的南部,是一个季风盛行的区域。冬季,风从大陆吹向海洋,气候寒冷而干燥;夏季,风从海洋吹向大陆,气候温暖而湿润。冬为旱季,夏为雨季,温度和雨量均由东南向西北递减,这是淮北平原气候的一般特征^[1,2]。

(一) 降水量

淮北平原的降水量一般在 750~900 毫米之间。由于受东南季风的影响, 平原东北部的降水量由东南向西北递减。平原西南部, 因近大别山, 年降水量增至 900~950 毫米, 又有由西南向东北递减之势。

淮北平原的年降水量在一年中分配极不均匀。全年降水量的 60~70% 集中于 6 月份下半月到 9 月份上半月, 且以暴雨形式降落, 而其余 8、9 个月只有全年降水量的 30~40%。若以春、夏、秋、冬四季而论, 则以夏季降水量为最多, 占全年降水量的一半以上(51~60%); 其次是春季和秋季, 降水量分别占全年降水量的 17~23% 和 16~20%; 冬季降水量最少, 只占全年降水量的 5~9%(表 1-1)。

表 1-1 淮北平原的平均年降水量及其分配

站 名	全 年 (毫米)	降 水 量 分 配 %						观 测 年 份
		汛 期	非 汛 期	春	夏	秋	冬	
		6~9 月	10~5 月	3~5 月	6~8 月	9~11 月	12~2 月	
碭 山	774.3	70	30	17	60	18	5	1955~1970
亳 县	818.2	65	35	19	56	18	7	1953~1970
蒙 城	822.6	62	38	22	53	18	7	1957~1970
宿 县	904.6	69	31	18	60	16	6	1952~1970
泗 县	897.1	66	34	19	54	20	7	1956~1970
蚌 埠	911.4	61	39	22	51	18	9	1951~1970
阜 阳	923.3	61	39	23	53	16	8	1953~1970

淮北平原降水量的变幅很大。年降水量最大值与最小值相比一般为 3 倍左右, 个别地点可达 5 倍。同月份的降水量, 大水年与小水年的差别更大。如阜阳 7 月份最大降水量曾达 728 毫米(1954 年), 而同月最小降水量仅 24 毫米(1959 年)。淮北最长连续降水日数可达 12 天(亳县, 1965 年 7 月), 一日最大暴雨量可达 440 毫米(界首, 1972 年 7 月 2 日), 而最长连续无降水日数又可达 66 天(碭山, 1962 年 12 月 30 日始)。这种降水量分配悬殊的情况, 正是本区易遭旱涝灾害的主要原因之一。

本区冬季有雪。最早降雪期始于 11 月上旬, 最晚终雪期在 4 月中旬。常年初雪期约在 11 月下旬至 12 月上旬, 终雪期约在 3 月中旬或下旬。降雪期约 90~105 天, 但降雪日数还不到 15 天。全年积雪日数为 20 天左右。最大积雪深度为 25~35 厘米。在春季和春夏之交, 还偶有冰雹, 平均每年有 0.3 次, 但危害很大。

(二) 蒸发量

蒸发量大于降水量是淮北气候的重要特征。本区全年蒸发量* 约在 1300~1550 毫米, 由南向北逐渐增加。一年内蒸发量以 6 月份为最大, 可在 190~240 毫米之间, 1 月份最小, 仅 30~50 毫米。

* 本书所用的蒸发量, 由 20 厘米蒸发皿测得的多年平均值, 乘以修正系数 0.75, 折算成 80 厘米蒸发皿的蒸发量。

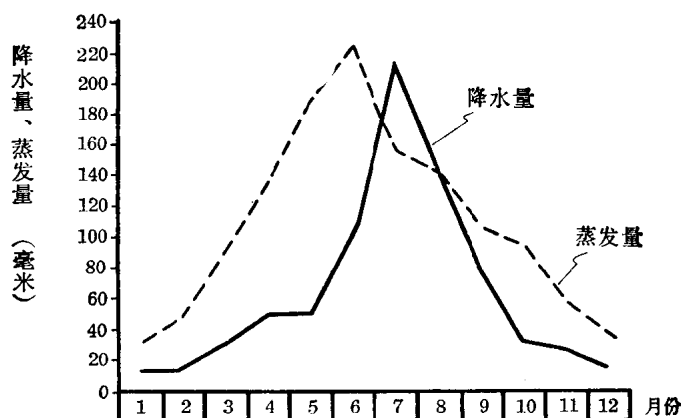


图 1-2 淮北平原北部(砀山)各月平均降水量与蒸发量的分配

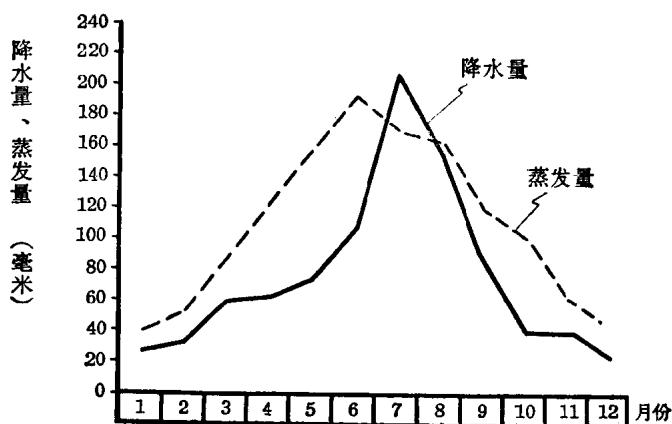


图 1-3 淮北平原南部(蚌埠)各月平均降水量与蒸发量的分配

为了说明本区北部和南部全年各月降水量与蒸发量的特点，绘制了图 1-2 和 1-3。从图上可以看出本区北部(砀山)和南部(蚌埠)共同的特点是除雨季外，蒸发量一般都超过降水量，特别是雨季到来之前更为突出，尤以平原北部为甚。

(三)相对湿度

淮北平原年平均相对湿度多在 73% 以下，并且由南向北逐渐减少，砀山、亳县一带只 70% 左右。相对湿度年变化的特点是在一年中有明显的低点和高点。春末夏初雨季到来之前，气温显著回升，形成一年中相对湿度的最低点。此后南方暖气流北进，气温显著升高，降雨频繁，相对湿度剧增，至 7~8 月份形成一年中的最高点。最低点的相对湿度在 65% 左右，最高点的相对湿度可达 80%。雨季过后，北方干冷空气南袭，但此时气温尚维持在一定高度，故相对湿度迅速下降。进入冬季，气温降低，但雨雪相对增多，相对湿度又略有上升，此时可形成一年中相对湿度的第二个低点与高点，然而其峰值均不如前者明显(图 1-4)。

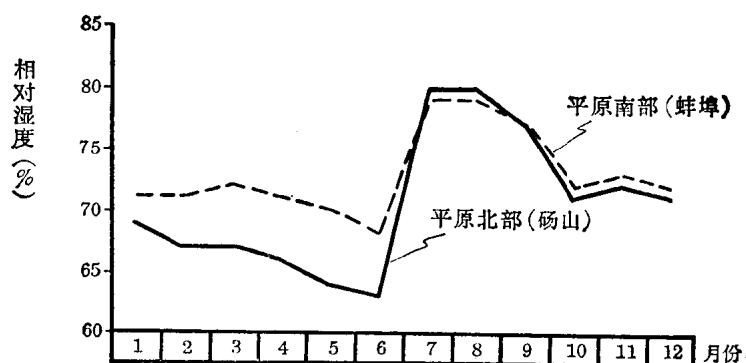


图 1-4 淮北平原的各月平均相对湿度

(四) 气温和土温

淮北平原的年平均气温在 $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ 之间,一般由南向北递减。年际间的变化不大。最冷月为 1 月份,平均气温为 $0.7\sim -1.3^{\circ}\text{C}$,全境在 0°C 等温线两侧附近。最热月为 7 月份,平均气温在 $27.5\sim 28.3^{\circ}\text{C}$ 之间。

淮北平原冬季寒冷,夏季酷热。气温年较差,大致由南向北略有增加,如蚌埠为 27.6°C ,而砀山为 28.8°C 。本区极端最高气温达 42.1°C (亳县 1966 年 7 月 18 日),极端最低气温为 -23.7°C (泗县 1969 年 2 月 5 日)。见表 1-2。

表 1-2 淮北平原的平均气温($^{\circ}\text{C}$)

站 名	1 月	4 月	7 月	10 月	全年平均	年 较 差	观测年份
砀 山	-1.3	14.3	27.5	15.0	14.0	28.8	1955~1970
亳 县	-0.4	14.8	27.8	15.7	14.5	28.2	1953~1970
蒙 城	0.2	14.7	28.2	16.2	14.8	28.0	1957~1970
宿 县	-0.7	14.3	27.6	15.6	14.3	28.3	1952~1970
泗 县	-0.5	14.1	27.8	15.8	14.3	28.3	1956~1970
蚌 埠	0.7	15.0	28.3	16.3	15.1	27.6	1951~1970
阜 阳	0.3	14.7	27.9	15.9	14.8	27.6	1953~1970

本区的霜期一般为 145~165 天,无霜期为 200~220 天。平均初霜日期在 10 月下旬至 11 月上旬,平均终霜日期在 4 月上旬,全年霜日为 50~90 天。最早初霜始于 10 月上旬,最迟晚霜终于 4 月下旬。最长连续霜日为 20~35 天。

本区日平均气温在 0°C 以下的时候不长,一般不到 15 天,因而淮河干流和主要支流冰冻的情况很少。

淮北平原的年平均土温为 $16\sim 18^{\circ}\text{C}$,平原北部略低于南部。年平均土温高于年平均气温,各月平均土温也均高于气温,很少在 0°C 以下,所以土壤冻期不长和冻结不深。一般在 12 月上旬出现冰冻,2 月上旬到 3 月上旬解冻,全年冰冻日数仅 65~85 天。最大冻深不到 20 厘米,只有砀山 1967 年 1 月曾达 28 厘米。一年中地表(0 厘米)平均土温在不同月份之

间的相差较大,例如1月份为 $0\sim 2.0^{\circ}\text{C}$,7月份为 $31.0\sim 32.0^{\circ}\text{C}$,相差达 30°C 。愈往土层深处则相差愈小,至距地表320厘米处,其平均土温1月份与7月份几乎接近。见表1-3。

表 1-3 淮北平原的平均土温($^{\circ}\text{C}$)

深 度 (厘米)	碭 山 (1958~1970 年)					蚌 埠 (1958~1970 年)				
	1 月	4 月	7 月	10 月	全年平均	1 月	4 月	7 月	10 月	全年平均
0	0	16.9	30.8	16.3	16.3	1.8	17.5	32.0	18.3	17.6
5	—	15.8	29.6	16.4	—	2.7	16.2	30.4	18.2	—
10	—	15.6	29.2	16.9	—	3.4	15.9	29.8	18.7	—
15	—	15.3	28.9	17.3	—	4.0	15.6	29.3	18.9	—
20	—	15.0	28.5	17.6	—	4.3	15.2	28.9	19.2	—
40	3.6	14.1	26.6	18.7	15.9	—	—	—	—	—
80	6.4	12.8	24.2	19.7	15.9	—	—	—	—	—
160	11.6	11.9	20.1	20.7	16.1	—	—	—	—	—
320	16.1	13.2	16.1	19.0	16.1	—	—	—	—	—

淮北平原的总热量是比较充分的,境内各地日平均气温(以下简称日温)稳定在 10°C 以上的积温在 $4,500^{\circ}\text{C}$ 以上,由北向南递增,平原南部和北部相差 300°C 左右(表1-4)。积温不仅影响到土壤形成过程,而且影响作物生长,例如日温低于 0°C 时,土壤冻结,越冬作物不仅地上部分停止生长,而且根系生长也趋于停止。秋季日温下降到稳定于 3°C 以下时,小麦地上部分停止生长,进入越冬阶段。春季日温上升到稳定于 3°C 以上时,小麦开始返青。又如:一般玉米播种宜在日温升达 10°C 以上,中稻播种宜在 $11\sim 13^{\circ}\text{C}$ 以上,棉花播种宜在 $13\sim 15^{\circ}\text{C}$ 以上。所以日温稳定于 10°C 始期到稳定于 15°C 始期,正是淮北各种春播作物适宜播种的时期。

表 1-4 淮北平原的积温($^{\circ}\text{C}$)*

站 名	初 日	终 日	初终期日数	积 温	记 录 年 份
碭 山	5/4	2/11	211.7	4583.6	1955~1970
亳 县	3/4	6/11	217.8	4752.2	1953~1970
蒙 城	3/4	6/11	218.1	4759.6	1957~1970
宿 县	6/4	6/11	214.8	4668.8	1953~1970
泗 县	5/4	6/11	216.6	4694.7	1957~1970
蚌 埠	3/4	8/11	219.8	4858.0	1952~1970
阜 阳	4/4	8/11	210.4	4797.1	1953~1970

* 系指日平均气温稳定通过 10°C 的积温。

(五)风

淮北平原为季风气候区,平原广阔而平坦,季风往来无阻。平原南部,以东南风为主,

平原北部以东北风为主。全区12月到2月盛行东北偏东风；自3月起，风向逐渐转向东南，4~7月盛行东南偏东风。但在春末夏初常有干旱的西南风，同时气温回升，湿度小，风速大，引起地面强烈蒸发，此时小麦正值灌浆，受到很大影响。由于地面强烈蒸发，也助长了盐碱土的盐分积累。自8月开始，风向大都回转为东北。8~11月，各地多东南偏东或东北偏东风。

全年平均风速在2.3~3.6米/秒。各月平均风速以2~4月份为最大，约3.3~4.3米/秒；9月份为最小，约在1.8~3.1米/秒之间。极端最大风速可达34米/秒（亳县1962年6月23日）。

全年旱风日*约15~25天，由南向北递增。旱风日主要出现在4~6月，其次是9~10月。4~6月的旱风日数占全年旱风日的3/4以上，其中又以6月份为最多。7~8月雨水充沛，旱风日很少。9~10月旱风日数不及全年的1/4。11月至翌年3月气温低，旱风日也很少出现。在旱风日，土壤盐分向地表聚积最为强烈。

总之，淮北平原的气候比较温暖，降水量一般可以满足作物生长的需要，气温和土温较高，具有发展一年多熟制的气候条件。只是降水量季节分配不均匀，春季易干旱，夏季多暴雨，主要问题在于如何克服降水不均的不利因素。

三、淮北平原的地质与成土母质类型

(一)地质概况

淮北平原在大地构造上位于华北陆台南部。本区东部属山东台背斜，西部属河淮台向斜，前震旦纪变质岩系组成本区的结晶基底。震旦、寒武和奥陶三纪均为海相地层。奥陶纪中期以后，本区上升成陆。石炭、二迭纪为海陆交替相的砂页岩夹煤系地层。三迭纪后期，经造山运动，本区发生褶皱，燕山运动时，全区上升，并有火成岩侵入和喷出。新生代以来，本区强烈沉降，第三纪时气候干燥炎热，在各盆地中沉积了很厚的钙质红色地层。此时，火山活动频繁，有玄武岩喷发，穿插于第三纪地层之中。

第四纪更新世初期(Q_1)，气候较冷，沉积了以湖相为主的灰白、灰绿色粘土、砂及砾石，厚达50~200余米。更新世中期(Q_2)寒暖交替，在比较温暖的气候条件下，山坡高地及部分平原中堆积了红色粘土(后来形成了群众所称的“山红土”)、砂土和砾石，它们修饰了地面的起伏。更新世末期(Q_3)，本区东部有所上升，遭受剥蚀，但其余地区继续下沉，接受了冲积和洪积的青黄杂色、棕红色粘土和亚粘土等。更新世末至全新世初气候又转湿润温暖，流水作用复又加强，平原上出现动物栖息及人类活动。

全新世初期(Q_4)，淮北平原上河流发育，形成了冲积的紫灰色粘土和粉砂层，现今涡蒙等地尚可见其残丘，厚度东西不一，一般在14~20米之间。此后，沉积间断，地壳有微弱的回升，地面发育了广大的河漫滩和河曲。

全新世中期(Q_3)，地壳继续下沉，在淮北平原上普遍堆积了一层青黄杂色、棕黄色亚粘

* “旱风日”：系指在一日几次定时观测中，若有一次观测到相对湿度 $\leq 40\%$ ，同时间的风速 ≥ 5 米/秒(或风力 ≥ 4 级)，气温 $\geq 25^\circ\text{C}$ ，就算为1旱风日。

土和粉砂、亚砂土的沉积,是河漫滩相和泛滥带相的沉积物,厚度从西北向东南逐渐变薄,一般为15~20米(后来形成了群众所称的“砂姜黑土”)。此外,在河床中尚有浅黄色和黄色的亚砂土、粉砂等所组成的冲积物呈条带状分布。至此,淮北平原已形成了与现今大体一致,自西北向东南倾斜的地形。 Q_2^3 以后,淮北有全面的但幅度不大的上升,使 Q_2^3 沉积物遭受了极轻微的剥蚀。

全新世晚期(Q_3^1),在平原北部 Q_2^3 平缓的堆积面上又沉积了新的黄泛沉积物,这主要是历次黄河南泛所形成的。

最初黄河南泛入淮是在公元前132年(汉武帝元光三年)。当时黄河在濮阳西南决口,溃水经钜野泛入泗水故道入淮,历时24年。之后仍常决口。但自公元69年(汉明帝永平十二年)以后,黄水不入淮有600余年之久。公元983年、1017年、1079年和1194年黄河又多次南泛(史称“黄河四徙”),演成十三世纪以后黄河全溜夺淮的局势。自1194年(宋光宗绍熙五年)起到1855年(清文宗咸丰五年)河决铜瓦厢止,其间661年是黄河夺淮时期,尤其是公元1286~1605年的300余年间,汴河泛道以南和淮河以北,受黄水夺流浸淹的影响最大。1938年6月2日,国民党反动派在花园口炸开黄河南堤,全部黄水向东南泛滥于颍河和涡河流域长达10年之久(图1-5)。历次黄河南泛对 Q_2^3 地层进行了侵蚀和覆盖,但以覆盖为主,尤其是平原北部覆盖层既广且厚^[4](图1-6)。

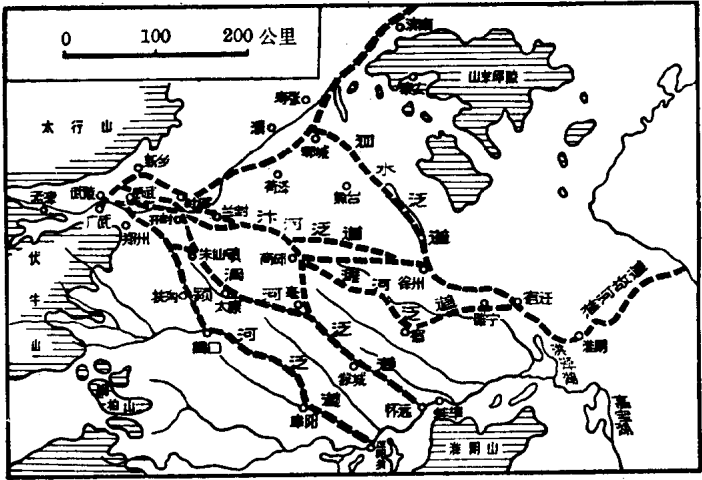


图1-5 黄河南泛入淮的主要泛道

近代黄河泛滥的沉积物为厚层粉砂、亚砂土,上部为黄色,下部为灰色,夹薄层棕红和棕黄色粘土、亚粘土,呈透镜体分布。水平层理发育,含淡水螺化石,在萧、砀地区其厚度为9~22米。

根据上述地质演变历史可知,本区除东北部为由震旦纪至下古生代岩层组成的低山丘陵外,第四纪地层广泛分布,其厚度由东向西逐渐增加,五河为50~100米,固镇为100~200米,至西部太和及临泉一带,第四纪地层厚度达500米以上。

(二)成土母质类型

淮北平原的成土母质主要有以下几种:

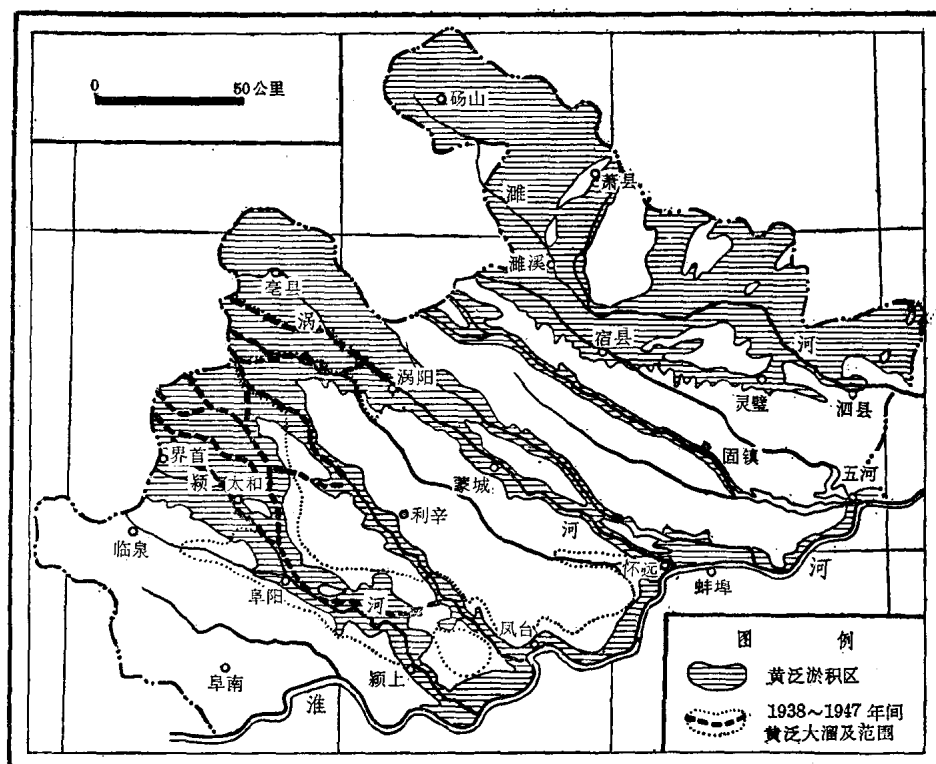


图 1-6 淮北平原的黄泛淤积区域

(1) 黄土性古河流沉积物 在本区分布面积最广。在沉积之初,富含碳酸钙,由于沉积较早,在漫长的成土过程中,碳酸钙已被淋洗到底层,加上地下水的影响,已形成不同形态的砂姜。这种沉积物的岩性变化不大,多为重壤土到轻粘土(即为河漫滩相及泛滥带相的亚粘土)。

(2) 近代黄泛沉积物 主要分布在本区北部。由于沉积以后,经历时间不长,未经强烈淋洗,目前尚有强石灰性,碳酸钙含量在5~10%或更多。这种沉积物的分选作用很明显,一般在河床和近河处质地较砂,远河处质地较粘,服从“急砂慢淤”的沉积规律。由于黄河决口的地方不同,决口的大小和时间的长短不同,因此沉积层砂粘交错。在1~2米深的沉积层内,可以见到很复杂的质地剖面,这对于水分运行和土壤形成有很大影响。

(3) 石灰岩区的红土层 见于萧县、濉溪、宿县和灵璧等地的石灰岩山丘外围的缓坡,系更新世中期(Q_2)产生的坡积残积层,厚度约数米,颜色红褐,质地较粘,中性至微碱性,局部有石灰性。

(4) 基岩出露地区的残积或坡积物 见于怀远、萧县、宿县和濉溪等县局部地区的山地或山麓,基岩为片麻岩、石英斑岩、石灰岩和砂页岩等,厚薄不等,除石灰岩地区的残积坡积物有石灰性外,一般呈微酸性,无石灰性。

(5) 淮河新冲积物 见于阜南县洪蒙洼地,酸性至微酸性,无石灰性。

成土母质是土壤形成的基础,其化学性质和机械组成对于土壤形成和土壤性质有很大影响,例如石灰岩的残积物和坡积物,在同一山坡上便可形成性质迥然不同的土壤,又如黄

泛地区不同质地的沉积物,其水分运行也不一样,对于土壤形成,特别是盐碱化有不同影响。

四、淮北平原的地貌特征

(一)地貌概述

淮北平原的地势由西北向东南倾斜,除东北部有少数低山残丘外,平原地区甚为平缓,海拔在15~46米之间。由于古河流的交互沉积以及历次黄河南泛的侵蚀沉积的影响,局部地面并不平整,故又有“大平小不平”的特点。不同的地貌单元使雨水在地面重新分配,水自高处往低处流并在低处聚集,使低处的地下水位提高,甚至表面积水,从而强烈地影响土壤形成过程。特别是本区气候有季节性的干旱,土壤盐分随着水流而在低处聚集,致使低处的土壤易于盐碱化。

(二)地貌类型

淮北的地貌按形态和成因类型,可分为剥蚀构造地貌、剥蚀堆积地貌和堆积地貌,各类地貌又可划分若干次一级或次二级地貌单元。

1. 剥蚀构造地貌类

(1) 剥蚀构造低山 萧县与濉溪一线以东,主要由震旦纪和下古生代石灰岩组成,经过长期的风化剥蚀,成为海拔不到400米的低山,一般只有100~300米,山顶平缓,山坡较陡,其上有残积坡积层。

本区南部怀远的荆山、涂山和上窑,其顶部可见古代淮平原的残迹。荆、涂二山位于阶地之上,山腰有100米和120米两级剥蚀面,这说明在剥蚀过程中曾有过数度间歇上升^[5]。

(2) 剥蚀构造残丘 在泗县、灵璧、怀远、蒙城和涡阳等地零星分布,呈岛状突出于平原之上,系由震旦纪、寒武纪的砂岩、石灰岩构成,相对高度仅20~30米,坡度小于35°,山坡基岩裸露,最新坡积物不发育。在蒙城的小涧集、涡阳的龙山集和怀远的明龙山等地所见的残丘,其面积一般不到2平方公里,圆锥形,上段重力坡约15~20°,其上有残积坡积层。

2. 剥蚀堆积地貌类

(1) 山麓剥蚀缓坡 为更新世末期(Q_3)分布在石灰岩山丘地区的坡残积层,其与基岩之交界线高出平原可达70米左右。表面起伏不平,略有冲沟发育。

(2) 剥蚀堆积平原 广泛分布于淮北的中部和南部地区,主要由前节所说的古河流沉积物和近代黄泛沉积物组成,地势平坦,一望无际,海拔10~40米,一般均系河间平原。平原内多封闭洼地,积水难排,易涝。

(3) 侵蚀河谷 淮北诸河的中下游,现代河谷都有较深的侵蚀割切,故河谷中有全新世早期或更新世较老的沉积物出露。河谷地势向谷底缓倾,有人称之为沿河缓坡地,高差2~5米,宽度由数百米至数公里。

3. 堆积地貌类

(1) 山麓堆积带 分布在山麓外围,为全新世坡积物、洪积物分布(后来形成群众所称的“山黄土”“山淤土”),向平原倾斜,坡度小于5°,顺坡宽度一般小于2公里。冲沟不发育,