

江苏省 新沂县土壤志

JIANGSUSHENGXINYIXIANTURANGZHI



徐州市新沂县土壤普查办公室

一九八六年

江苏省第二次土壤普查

合格证书

编号 042

新沂县土壤普查办公室：

根据国务院(79)111号和省革会(79)150号文件精神。按照技术规程的要求。你县于1980年10月到1984年11月。进行了土壤普查。完成了“五图一志”。开展了成果应用。建立了一支土肥队伍。经鉴定合格。特发此证。

江苏省土壤普查办公室

一九八四年二月

前 言

新沂县位于江苏北部边缘,沂、沐河中游,境内气候温和,自然条件优越,交通方便,近年来农业生产发展较快。

根据国务院(79)111号和江苏省(79)150号文件精神,新沂县列为全省第二次土壤普查首批铺开县之一。全县于一九八〇年十月至一九八四年十一月开展了土壤普查,历时四年,于八四年十二月经省、市土壤普查办公室鉴定验收合格。

新沂县土壤普查在县委、县政府的直接领导下,及时建立了组织,配备了人员,安排了经费,建立了化验室。在省、市土壤普查办公室的具体指导下,按照江苏省第二次土壤普查规程,结合本地实际情况,坚持以县为单位,公社为基础,从大队做起,普查到地块;实行领导、群众、技术人员三结合,建立了县、社和大队三级普查组织共751人,其中县专业队49人,公社专业队107人,大队专业队595人。县成立了土壤普查领导小组,下设土壤普查办公室,各公社也建立了相应的组织,切实解决土壤普查的人、财、物等实际问题。经过技术培训,认真试点,分批铺开和资料汇总四个阶段,完成了全县土壤普查任务。

这次土壤普查,野外调查观察研究了1250个土壤剖面(平均1075亩1个),分析测定土壤理化性状样本14183个,计54842项次;还分析了部分肥料、盐分及水稻土四铁样品。通过观察多种土壤剖面形态,调查其形成过程及土壤生产性能,分析典型剖面的理化性状,反复评土比土,实地进行地块评级与土地利用现状调查,基本查清了土壤类型、面积、分布及不同土壤的理化性状,肥力等级。在普查中坚持“边

普查、边试验、边应用”的原则，针对本地土壤普遍存在缺磷，有机质偏低、钾素不足，耕层变浅，养分失调、结构变差、中低产土壤面积大等突出问题积极开展成果应用，先后进行了八个项目200多个点次的试验示范和低产土壤利用改良，耕作制度改革的专题调查，初步取得了具有说服力的科学依据。为指导因土合理施肥、培肥改土提供了依据。同时根据野外普查结果、分级编绘了图件资料，大队完成了成果图件两幅（土壤图、土壤养分图），公社完成了成果图件五幅（土壤图，土地利用现状图、土壤养分图、土壤评级图、土壤改良利用图），县级图件九幅（土壤图、土地利用现状图，土壤有机质含量图，土壤全氮含量图、土壤全磷含量图、土壤速效磷含量图、土壤速效钾含量图、土壤评级图、土壤改良利用分区图），共计完成图件1161张，最后对资料、图件进行了整理、立卷、归档、形成土壤档案274卷，各种图件496份，土壤标本2099盒（瓶），其它实物标本15件。在此基础上编写了《新沂县土壤志》及二十万分之一的一套土壤图件。

《新沂县土壤志》是在立足于大量普查资料和边查、边试、边用所取得成效的基础上，运用数理统计手段，尊重客观事实，认真分析论证加以综合整理而成。全书十万余字，分为九章，对本县土壤类型、理化性状，土地资源概况及利用分区，成果应用等进行了详细的阐述，是供全县近期农业生产和长期土壤肥料建设参考的基础文献。

《新沂县土壤志》由县土普办王耀华、任锦良、李志华等同志执笔撰写，后经省、市土普办有关同志审阅修改而成。杨敬祥、沈愔和任锦良同志在编绘土壤普查成果图件和分析化验方面做了大量工作。限于作者水平，缺点在所难免，敬请读者指正。

编 者

一九八四年十二月

目 录

前 言

第一章 自然条件和成土因素

一、地理位置和行政概况·····	(1)
二、农业生产情况·····	(2)
三、自然条件和成土因素·····	(3)
(一) 农业气候条件·····	(5)
(二) 地形对成土过程的影响·····	(10)
(三) 水系和水文条件·····	(11)
(四) 地貌特征与成土母质·····	(12)
(五) 植被类型·····	(13)
(六) 耕种对土壤的影响·····	(14)

第二章 土壤分类和分布

一、土壤分类的原则与依据·····	(17)
(一) 土类的划分·····	(17)
(二) 亚类的划分·····	(18)
(三) 土属的划分·····	(18)
(四) 土种的划分·····	(18)
(五) 变种的划分·····	(19)
(六) 全县土壤分类系统·····	(19)

二、土壤分布概况.....	(24)
---------------	--------

第三章 各类土壤性态特征

一、棕壤土类.....	(29)
(一)粗骨棕壤亚类.....	(29)
(二)棕壤亚类.....	(39)
(三)潮棕壤亚类.....	(59)
二、紫色土类.....	(63)
(四)紫色土亚类.....	(63)
三、潮土土类.....	(72)
(五)黄潮土亚类.....	(73)
(六)棕潮土亚类.....	(86)
四、砂姜黑土土类	(130)
(七)砂姜黑土亚类	(130)
(八)盐碱化沙姜黑土亚类	(154)
五、水稻土类	(158)
(九)渗育型水稻土亚类	(158)

第四章 土壤肥力状况

一、土壤的养分状况	(168)
(一)土壤养分概况及分级	(168)
(二)土壤有机质及氮素	(170)
(三)土壤全磷与速效磷	(174)
(四)土壤速效钾	(175)
(五)土壤代换量	(179)
(六)土壤酸碱性和碳酸钙含量	(180)

二、土壤物理性状	(186)
(一) 土壤质地	(186)
(二) 土壤结构与耕性	(187)
(三) 土壤容重和孔隙度	(187)
(四) 土壤耕作层和亚表层	(189)
(五) 土壤水分	(189)

第五章 土地资源概况与土地评级

一、土地资源的数量量算	(193)
(一) 土地资源概况	(193)
(二) 土地利用现状	(194)
二、目前在土地利用上存在的问题	(195)
(一) 水利建设占地面积大	(195)
(二) 人口增长速度快	(195)
(三) 城镇工矿、交通事业的发展	(195)
三、土地资源评级的原则和依据	(196)
(一) 评级项目的选择和限制级强度的确定	(196)
(二) 土地质量等级	(197)

第六章 几个突出的土壤肥料问题

一、土壤肥力偏低	(216)
(一) 土壤耕层浅	(216)
(二) 土壤物理性状差	(217)
(三) 土壤养分含量低	(218)
二、低产土壤面积大	(218)
三、肥料结构失调	(219)

- (一) 有机肥与无机肥比例失调 (219)
- (二) 无机肥氮、磷比例失调 (220)

第七章 土壤的合理利用与培肥

- 一、高产稳产农田土壤的肥力特征 (221)
 - (一) 良好的土体构型 (221)
 - (二) 耕作层富含养分, 并且有良好的保肥供肥能力 ... (222)
- 二、高产稳产农田土壤的培育措施 (226)
 - (一) 兴修水利、平整土地 (226)
 - (二) 因地制宜多种途径增施有机肥料 (227)
 - (三) 因地制宜合理轮作 (227)
 - (四) 提高耕作质量加速土壤熟化 (228)
 - (五) 科学运筹化肥 (228)
- 三、低产土壤的利用与改良 (228)
 - (一) 包浆土低产原因及其改良利用途径 (229)
 - (二) 砂姜黑土的形态特征低产原因及改良利用途径 (234)

第八章 土壤改良利用分区

- 一、土壤改良利用分区的原则和依据 (241)
- 二、土壤改良利用分区概述 (242)
 - (一) 平原潮土区 (242)
 - (二) 西南岗地棕壤砂姜黑土区 (246)
 - (三) 沐东岗地棕壤砂姜黑土区 (249)

第九章 土壤普查成果应用

- 一、应用普查成果因土增施磷肥 (252)

(一)基本上克服了水稻僵苗不发现象	(252)
(二)减轻了白叶枯病的危害	(253)
(三)合理施用磷肥、提高了肥料的利用率和经济效益...	(254)
二、大搞秸秆还田，培肥土壤促进增产	(258)
(一)高温堆肥	(259)
(二)培肥土壤	(259)
(三)降低农本	(259)
三、积极试验示范推广锌肥	(260)
(一)锌肥的适宜用量	(260)
(二)磷肥和锌肥配合施用	(261)

附件一

新沂县第二次土壤普查工作总结	(263)
----------------------	---------

附件二

新沂县第二次土壤普查技术工作总结	(268)
------------------------	---------

附件三

新沂县第二次土壤普查组织情况	(275)
----------------------	---------

附图一 新沂县土壤图

附图二 新沂县土壤有机质含量图

附图三 新沂县土壤速效磷含量图

附图四 新沂县土壤速效钾含量图

附图五 新沂县土地利用现状图

附图六 新沂县土地质量评级图

附图七 新沂县土壤改良利用分区图

第一章

自然条件和成土因素

一、地理位置和行政概况：

新沂县位于鲁南丘陵南缘，淮北平原北部，沂、沭河中游，骆马湖畔，地处北纬 $34^{\circ}5'$ — $34^{\circ}26'$ ，东经 $117^{\circ}59'$ — $118^{\circ}40'$ 。西邻邳县，东接沭阳县、东海县，北与山东省郯城县接壤，南隔骆马湖，新沂河与宿迁相望。东西长约61公里，南北宽约39公里。量算总面积约为1589平方公里。其中耕地1344537亩，占56.41%；水域485921亩，占20.39%；林园地及牧地72592亩，占3.04%；非耕地480540亩，占20.16%。沂、沭河两条水系自北而南流经县境，陇海铁路横贯东西、京杭大运河从西南边境流过，水陆交通方便。县人民政府驻地新安镇是全县政治、经济、文化、交通的中心。

据典籍记载及考古发现，远在新石器时代，我们的祖先就在此定居。马陵山公社花厅大队，高塘公社钓台大队和小湖公社三里墩等地的出土文物，证明本县境内有龙山和青龙岗等原始文化遗址分布，春秋时本地属钟吾古国；西汉时为峒嵎县；南北朝时废峒嵎县、设宿预县；唐朝宝应元年改“宿预”为宿迁县。1943年立宿北县民主政府。1949年5月20日，由原潼阳县大部分与宿北县合并成立新安县。1952年9月25日改名为新沂县，沿用至今。

本县现辖25个公社，1个镇、398个大队，12个农、林、果、牧场圃。据1983年统计，全县总人口752215人，其中农业人口712213人，

239370个农业劳动力，人均占有耕地1.89亩，平均每个劳动力负担5.62亩。

二、农业生产情况：

解放前，本县农业生产比较落后，基本没有水利设施和机械设备，也没有用过化学肥料，加之水、旱、虫灾频繁发生和粗放的耕作技术，粮食产量很低，人民经常不得温饱，生活非常困难。

解放34年来，在党和人民政府的领导下，我县农业生产有了很大的发展。首先通过开挖新沂河，嶂山切岭，疏通河道，建设堤防，基本上控制了洪水灾害。在此基础上，结合耕作改制，平整土地，兴建电力排灌网，开展沟渠配套工程，发展灌溉、排涝降渍，大大地改善了农业生产条件。到1981年，全县共完成固定渠道有效土方2.1亿方，桥、涵、闸21882座，中小型水库35座，库容4842万方；建机电排灌站468座、装机容量66514马力；打井1930眼；开挖疏浚大、中型河道16条，加固、加高和新建流域性防洪堤208公里，建成干、支、斗、农渠8687条，大、中、小沟6382条；平田整地61.5万亩，配套面积79.5万亩。在骆马湖汛期后蓄水位达到23米情况下，全县保证灌溉面积达76万亩，除涝面积87万亩。农田水利条件的改善协调了土壤水、气状况，为发挥土壤潜在肥力的增产作用创造了条件。

与此同时，党和政府十分重视发展农业机械化。到1983年，全县拥有农业机械总动力达27.24万马力，每马力负担耕地4.9亩。计大、中型拖拉机837台，手扶拖拉机6077台、柴油机155300马力，电动机105900马力，机动脱粒机4350台，农用水泵3870台，农副产品加工机械2406台，机动喷粉器1215台，喷灌机248套，农用汽车125辆，全县机耕面积达97万亩占耕地84%。农业机械化的发展大大提高了抗灾避灾

能力,解放了大批劳动力,促进了耕作制度的改革和农村经济的发展。

随着生产条件改善和生产水平的不断提高,我县农田化肥用量增长较快、复种指数有了提高。据统计,1965年全县化肥用量(实物量)平均每亩只有3.4斤,1983年已增加到196.1斤。1965年复种指数只有122%,1983年提高到164%。耕作制度由五十年代的一年一熟为主发展成现在的一年两熟为主。农作物由以小麦、旱杂粮为主发展为稻、麦、油(花生)为主。1978年以来,我县农业生产发展很快,连续获得了六个丰收年。1983年的粮食总产达11.0319亿斤,比1949年的1.4亿斤增7.8倍,平均年递增6.3%;油料总产4970万斤,比1949年的547万斤增9.1倍,年递增6.7%。畜牧业也有了很大发展,1983年全县生猪饲养量达47.9万头,比1949年增长6.9倍;山、绵羊2.9万多头增长50倍,乳牛从无到有发展到500多头,林果蚕桑和渔业也有很大发展。

党的十一届三中全会以来,随着农村经济政策的落实,农业生产迅速发展,本县农村经济日益繁荣,对国家贡献逐年增加,社员经济收入逐年增长,生活水平不断提高。以1983年为例,交售给国家粮食达27544万斤,是1949年的4.9倍,农业人均产粮1549斤,油料69.8斤,人均分配383元。

从农业内部经济结构来看,尽管各业产值均有所增长,但社队工副业产值所占比重较小,增长缓慢,有碍农村商品生产的发展和农民经济收入的提高见表〈1—1〉。调整农业内部产业结构,加快农村经济发展已势在必行。

三、自然条件和成土因素

土壤及土壤肥力的形成发展是生物、气候、地形、母质及水文地

表1—1

新沂县1981—1983年工农业内部结构情况

单位：万元

年 份	工 农 业 总 产 值	工 业				大 农 业											
		总 产 值	占 工 农 业 总 产 值 %	其 中		总 产 值	占 工 农 业 总 产 值 %	其 中									
				社 队	工 业			农 业 总 产 值	值 占 大 农 业 总 产 %	林 业 总 产 值	值 占 大 农 业 总 产 %	牧 畜 业 总 产 值	值 占 大 农 业 总 产 %	副 业 总 产 值	值 占 大 农 业 总 产 %	渔 业 总 产 值	值 占 大 农 业 总 产 %
八 一 年	34022	16088	47.3	3408	21.2	17934	52.7	12703	70.8	149	0.8	2215	12.4	2728	15.2	139	0.8
八 二 年	45597	16955	37.2	4095	24.2	28642	62.8	18626	65	497	1.7	4636	16.2	4461	15.6	422	1.5
八 三 年	51015	18042	35.4	4268	23.7	32973	64.6	22562	68.4	522	1.6	4711	14.3	4682	14.2	496	1.5

质等自然因素相互作用的结果。土壤随着自然因素的变化而呈现有规律的地带性分布。而中、小地形与相应水文、地质条件所引起的土壤在地域上的变化是造成本县不同土壤类型的主导因素。

（一）农业气候条件：

新沂县地处中纬度地带，东距黄海110多公里，属于暖温带湿润性季风气候。春季天气多变，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。全年四季分明、光照充足、热量丰富、降水较多，但雨热同季，降雨量年内分布不均，年际变化较大。这一寒一暖、干湿交替的气候特征为农业生产提供了良好的气候条件。

1、温度：本县年平均气温 13.7°C ，年际变化不大。最冷的一月平均气温为 -0.8°C 。极端最低气温 -22.40°C （1969年2月5日）。最热的7月平均气温 26.7°C ，极端最高气温是 39.9°C （1966年7月19日）。全年 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5075.6°C ， $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 活动积温为 4255.3°C 。本县旱作一年二熟需 0°C 以上积温为 4300°C ，麦豆一年两熟充足。稻麦一年两熟需零度以上积温 4800°C ，在正常情况下可以满足，但应抓住收种农时衔接和选用早熟高产品种才能获得高产。一年两熟晚熟品种需积温 5000°C ，热量不足，季节紧迫，故在确立耕作制度和作物布局时必须综合考虑，统筹兼顾，注意扬长避短。本县平均无霜期201天，最长可达230天，最短达179天，历年日平均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的天数为305天，初日为2月14日，终日为12月15日。日平均气温 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 的天数为195天，初日为4月15日，终日为10月26日。日平均气温 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 的天数为116天，初日为5月27日，终日为9月19日。（见表1—3）

本县20厘米内土层的年平均土温为 15.2°C ，比年平均气温高 1.5°C （详见表1—2）

表1—2

新沂县各月平均温度情况表

(1959—1980年)

月 分 平均气温 平均土温 土层深度Cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 平 年 均
	-0.8	1.3	7.1	13.6	19.5	24.3	26.7	26.4	21.2	15.4	8.2	1.6	13.7
地 面	0.1	2.7	9.7	17.4	24.9	29.9	30.5	31.0	24.5	17.9	9.0	2.2	16.6
5	0.5	2.5	8.1	15.1	21.6	26.6	28.5	28.8	23.1	16.9	9.0	2.8	15.6
10	1.1	2.7	8.0	14.3	20.7	25.7	27.8	28.3	23.0	17.1	9.6	3.5	15.2
15	1.5	2.9	7.9	14.0	20.3	25.3	27.4	28.1	23.1	17.3	10.1	4.1	15.2
20	1.8	3.0	7.9	13.9	20.0	25.0	27.2	28.0	23.2	17.6	10.5	4.5	15.2

各种农业界限温度始终日期

表1—3

和保持天数及积温表

(1959—1980年)

界 限 温 度	初 日		终 日		持 续 天 数	活 动 积 温
	平 均	最 迟	平 均	最 早		
≥0℃	14/2	1/3	25/12	29/11	305.8	5075.6
≥5℃	14/3	25/3	21/11	8/11	253.7	4868.1
≥10℃	5/4	17/4	6/11	25/8	215.8	4543.5
≥12℃	15/4	7/5	26/10	10/10	195.4	4255.3
≥15℃	29/4	11/5	14/10	28/9	168.7	3891.9
≥20℃	27/5	7/6	19/9	25/9	116.3	2858.0

2、雨量 本县年平均降雨量904.4mm，但年际变化较大。年降雨量最多年份能达1358.0mm（1974年），最少年份仅487.3mm（1966），最多年份降雨量为最少年份降雨量的2.8倍。而年内降雨量时空分布也不均（见表1—4），四季中，以冬季（11、12、1月）降雨量最少，只有57.4mm，占年降雨量的6.3%；夏季（5、6、7月），降雨量多至434.1mm，占年降雨量48.0%。年内各月降雨量

以一月最少，只有12.8mm，占年降雨量的1.4%。七月最多，达282.5mm，占年降雨量的31.2%。7—9三个月降雨量集中，多达544mm，占年降雨量的60.2%。降雨变率大，而且多暴雨、历时短、强度大。在丘陵岗地，冲刷剥蚀严重，造成水土流失、砾石裸露；在地形平坦，排水不畅情况下洼地易积水，河流易泛滥成灾。本县气候虽温和，四季分明，但夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，常常形成两头旱，中间涝，经常受旱涝威胁。由于周期性地干湿交替，因而土壤氧化还原作用明显。变化频繁的氧化还原过程和干湿变化，对土壤中物质的溶解，移动和淀积影响很大，并在土壤剖面中留下明显的锈斑，锈纹与胶膜、铁锰结核、石灰结核（砂姜）。

表 1—4 新沂县各月、季降雨量分布

(1959—1980年)

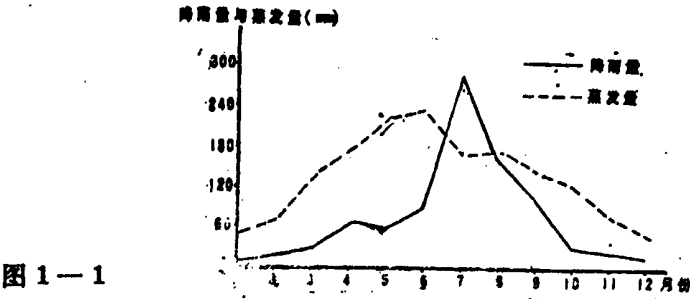
项目 \ 季 月	春			夏			秋			冬			全 年
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
降 雨 量	19.4	33.4	66.9	59.6	92.0	282.0	160.7	100.8	31.7	28.6	16.0	12.8	904.4
(mm)	119.7			434.1			293.2			57.4			
占年降雨量%	13.2			48.0			32.4			6.3			100

3、蒸发量 本县1959—1980年平均蒸发量为1626.7mm。而以5—6月最大，可达218—234mm。1月和12月最小，只有52—53mm。年蒸发量大于年降雨量是本县气候特点之一。3—6月尤为明显，降雨量251.9mm，仅为同期蒸发量760.8mm的33%，因而土壤中大量水分外逸、经常发生春旱或春旱连夏旱影响春夏播作物的播种出苗。土壤和地下水中含有的易溶性盐类、随着强烈的蒸发，部分可溶盐随着毛管水的上升积聚于地表。这是我县局部地区土壤产生盐碱化的主要原因。而盐碱化的土壤土性差、肥力低，对农作物生长不利。

表1—5

新沂县月平均降雨量与蒸发量的分配

项目\月分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降雨量 (mm)	12.8	19.4	33.4	66.9	59.6	92.0	282.5	160.7	100.8	31.7	28.6	16.0	904.4
蒸发量 (mm)	51.8	71.2	133.4	174.8	218.9	233.7	173.5	174.5	140.4	122.2	79.0	53.2	1626.7



（二）地形对成土过程的影响：

地形是重要的成土因素，它不仅影响到土壤发生过程、而且可以改变土壤的水热条件，影响土壤的冲刷与沉积，从而影响土壤的分布规律。

本县境内无高大山脉，以平原为主、既有广阔的洪积冲积平原，也有起伏的剥蚀岗地和交错分布的湖荡洼地。全县海拔在30米以上的岗岭坡地占总面积23.6%，海拔在20米以下的荡地平原占18.4%、海拔在20—30米（黄海海拔）的洪积冲积平原占58%。在沂沭河谷的边缘和河间地带分布着马陵山、踢球山、宋山、塔山等少数残丘。全县最高点为马陵山五华顶、海拔91.8米。最低点为时集乡欢墩村东湖、海拔11.4米。总的地势大至为东北高、东南低。东部大部为海拔30—50米的丘陵岗地、西部为宽阔的沂、沭河冲积平原。自东向西呈波浪式起伏。岗地残丘上部风化作用和侵蚀作用强烈，而平原洼地沉积堆积作用明显、细土粒及可溶性物质由岗地上坡转移沉积到丘陵下坡的岗间洼地。因此，岗地或残丘上部的土壤一般土层浅薄，颗粒较粗，土壤