

# 宿县地区 土壤和土壤肥

安徽省宿县地区土壤调查办公室









# 宿县地区土壤和土壤培肥

安徽省宿县地区土壤调查办公室

## 前 言

在毛主席革命路线的指引下，我区广大农村深入开展“农业学大寨”运动，农业生产迅速发展。特别是无产阶级文化大革命以后，通过批林批孔，落实党的各项无产阶级政策，充分调动了广大干部、群众的社会主义积极性，大搞农田基本建设，从根本上逐步改善生产条件，农业生产初步改变了面貌。粮食产量比1949年增长一倍，比无产阶级文化大革命前的1966年增长百分之七十。已经由一个多灾低产的缺粮地区，初步变成一个比较稳产保收的余粮地区，对国家做出了一定的贡献。

为了落实毛主席关于“备战、备荒、为人民”，“深挖洞、广积粮、不称霸”的伟大战略方针，农业生产必需大上快上，这就对耕地土壤提出了一个更高的要求。为适应农业发展新形势的需要，进一步了解我区各种土壤类型的性质、特点、利用状况；总结群众改土培肥的经验；更好地合理利用与改良土壤，提高土壤生产力；地区决定在1959年群众性土壤普查的基础上，于1973年秋，对全区不同类型的土壤进行重点调查。

这次调查在地区革委会统一领导下，由地区科技组、农林局、水电局、“五·七”农校和农科所抽人组成土壤调查办公室。从地、县农林、水利部门抽调11名业务干部，从地区“五·七”农校抽调154名师生组成调查队，分成25个调查小组，先行半个月培训后，于10月5日开始野外调查，历时45天，后又进行室内小结13天，至12月3日结束了第一阶段的工作。随后又组织力量，进行土壤分析化验和整理资料编写总结的工作。

这次调查采取贫下中农、领导干部和调查人员相结合的方法，按土设点，先进队与一般队结合调查。全地区共设54个调查点，每

点调查 2 个（少数点为 3 个）大队，共调查 115 个大队。这些大队的土地总面积为 62.3 万亩，大约相当全地区总面积 4%，调查中共挖各种剖面 954 个，采各种土样和标本 1,544 个，开调查座谈会 409 次，加上个别访问的人数，共访问革命干部和贫下中农 3,094 人，绘出万分之一或二万分之一大队土壤图 114 份，写调查点小结 55 份，对有代表性的 250 个土样进行了化验，最后编写成《宿县地区土壤和土壤培肥》一书，供各级领导和从事农业工作的同志参考。由于我们的条件限制和水平有限，错误之处，在所难免，请贫、下中农和同志们批评指正。

在编写过程中，承蒙中国科学院南京土壤研究所、省水电局水利科学研究所、省农学院、省农科院有关同志的指导修正，特致谢意。

# 目 录

## 第一部分 基本情况..... ( 1 )

一、行政概况和自然条件..... ( 1 )

二、农业概况..... ( 7 )

三、林业概况..... ( 10 )

## 第二部分 土壤分区和土壤类型..... ( 13 )

### 一、山区土壤..... ( 13 )

(一) 黑碎石土..... (15)

(二) 黑沙土..... (17)

(三) 碎石山红土..... (19)

(四) 山红土..... (20)

(五) 山黄土..... (22)

(六) 白糖土..... (24)

(七) 山淤土..... (26)

(八) 涝泉山淤土..... (29)

(九) 山区土壤的利用改良途径..... (30)

### 二、泛区土壤..... ( 34 )

(一) 淤土..... (35)

(二) 两合土..... (45)

(三) 沙土..... (48)

(四) 飞沙土..... (56)

(五) 花碱土..... (61)

(六) 泛区土壤的利用改良途径..... (84)



|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 三、湖地土壤.....           | ( 86 )  |
| (一) 黑土.....           | (86)    |
| (二) 黄土.....           | (96)    |
| (三) 砂姜土.....          | (100)   |
| (四) 青白土.....          | (103)   |
| (五) 白淌土.....          | (107)   |
| (六) 白碱土.....          | (113)   |
| (七) 湖地土壤的利用改良途径.....  | (121)   |
| 四、岗地土壤.....           | ( 122 ) |
| (一) 黄泥土.....          | (123)   |
| (二) 黄白土.....          | (127)   |
| (三) 澄白土.....          | (129)   |
| (四) 黑白土.....          | (131)   |
| (五) 淤黄土.....          | (132)   |
| (六) 岗地土壤的利用改良途径.....  | (133)   |
| 五、湾地土壤.....           | ( 135 ) |
| (一) 淤土.....           | (136)   |
| (二) 两合土.....          | (138)   |
| (三) 沙土.....           | (140)   |
| (四) 湾地土壤的利用改良途径.....  | (144)   |
| 第三部分 土壤肥力状况和培肥途径..... | ( 146 ) |
| 一、进一步除涝防旱.....        | (149)   |
| 二、大力发展绿肥.....         | (152)   |
| 三、深翻平整土地.....         | (158)   |
| 四、注意合理轮作.....         | (161)   |

## 第一部分 基本情况

### 一. 行政概况和自然条件

宿县地区位于安徽省的东北部，处于北纬 $33^{\circ}10'$ —— $34^{\circ}35'$ ，东经 $116^{\circ}30'$ —— $118^{\circ}10'$ 之间，东与江苏省，北与山东省，西北与河南省接壤，西部、南部分别与本省的阜阳地区、滁县地区为邻。

全区有九个县（砀山、萧县、濉溪、宿县、灵璧、泗县、五河、怀远、固镇）197个公社，4个镇，3,679个大队，36,715个生产队，全区总面积17,530平方公里，耕地总面积1,466.8万亩。总户数130多万户，总人口604万人，总劳动力237万个，其中农业户126万户，农业人口574万多人，农业劳动力229万人，占农业人口的39.91%，平均每—农业人口合耕地2.59亩，每—农业劳动力合耕地6.4亩。人口密度每平方公里340人，北部大于南部。

（一）地形：我区属于淮北平原，是华北平原的一部分，地面广阔，地势平坦，高程约在15—46米之间，西北高而东南低，坡降 $1/10,000$ — $1/15,000$ 。淮北平原是第三世纪和第四世纪在古老地层上经强烈的水流堆积作用形成的。平原中有一些未受水流堆积复盖的低山残丘，海拔50—350米，相对高度20—300米，多为石灰岩、砂岩、石英板岩、片麻岩等所构成，高处仍受自然营力的剥蚀，低处可有堆积现象，它们在成土因素的综合作用下发育成黑色石灰土、棕壤、褐土、褐潮土，群众统称为山地。

古代河流多次泛滥，在河流沿岸形成一到数道带状自然堤，其中有些已被水流冲刷割裂，呈现出起伏不平的面貌，一般高于周围地面数米到数十米，后发育为潮棕壤，群众称为岗地。

河间平原比较低洼，群众称为湖地，过去有季节性的积水时期，后即在此种老冲积母质上发育成砂姜黑土，这类土壤在全国土壤分类系统中称为青黑土。

北部湖地在1194年后的多次黄河泛滥影响下，又复盖了新的黄泛冲积物，形成现在的潮土，因其坡降较湖地为大，约七、八千分之一，水利工作者常称为平原坡地，其真高在20—46米之间，大致以隋堤与南部的湖地为分界。

至于河流两侧，仍受河流影响的河漫滩，也属于发育年龄较短的潮土，其真高在15—17米上下，群众称为湾地，主要在我区南部大河沿岸，特别是大河的下游地区为多。

如就地形上划分，全区山地面积占6.1%，平原面积占81.2%，丘陵面积占2%，洼地面积占8.7%。

(二) 水文：我区南靠淮河，东濒洪泽湖，北临黄河故道。黄河故道为古黄河的遗迹，高出地面7—8米，一般称为废黄河高滩，经砀山县中北部，沿萧县北界向东逶迤而去。我区有大小河道101条，全长3,316.1公里，其中主要河道17条，全长1,426.8公里，这些河道以黄河故道为分水岭，形成两个水系，北部属微山湖水系，有复兴河向东北流去，南部属洪泽湖水系，主要有茨河、涡河、北淝河、淝河、浍河、沱河、新汴河、濉河等，都是由西北向东南流入淮河，再入洪泽湖。各河汛期与雨季一致，集中于6—9月，洪峰一般发生于7月份；10月到翌年5月为枯水期，水位以2月份最低，如固镇浍河闸上游水位1965年最高水位出现于7月5日，为19.55米，1970年最低水位出现于2月1日，为13.77米。

解放前历代反动阶级，不重视农业生产和水利工作，造成我区河道淤塞，水系紊乱，雨水稍大即要成灾。解放后在党的领导下，经过治理，对水患已能初步控制。淮河大堤的建成，除大水年有计划将部分地区作行洪区外，已无泛滥成灾现象；北部地区由于开挖了新汴河，已使濉河、沱河、北沱河排涝能力提高3—5倍，最高洪峰降低1—3米，同时还减轻了涡潼河水系在五河地区的洪水压力，只有中部地区主要因为涡潼河水系出口小，目前排涝能力还很低，现正结合怀洪新河工程予以治理。

我区河流枯水期接受地下水的补给，地下水（潜水）为渗入蒸发型，主要由降水补给，汛期也可接受河流补给，其埋藏深度，北

部坡地约为2—3米，南部湖地约为1—2米，湾地在1米上下，岗地和黄河故道为3—5米，山坡地则更深，而山脚地区的地下水位则仅略高于邻近平原地区，多在2—4米之间。各地常年地下水变幅在1—2米以至6—7米，大致北部地区大于南部地区，山岭岗地大于平原湖地。

我区地下水矿化度多低于1克/升，属于淡水，主要是 $\text{HCO}_3-\text{Cl}-\text{Ca}-\text{Mg}$ 型， $\text{HCO}_3-\text{Cl}-\text{Mg}-\text{Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3-\text{SO}_4-\text{Ca}-\text{Na}$ 型，水质良好，适于灌溉；仅在泛区、湖地的局部低洼中心，矿化度可高于1克/升，个别达到3—4克/升，可为 $\text{Cl}-\text{HCO}_3-\text{Na}-\text{Mg}$ 型或 $\text{Cl}-\text{HCO}_3-\text{Mg}-\text{Ca}$ 型，加以地下水位较高，在气候干旱，土壤质地较轻而蒸发强烈时，可发生盐渍化现象。又近年发现个别地区有含硝态氮的肥水，应积极开发利用。至于我区山地的泉水资源则很少，发现的出水量也不大。

(三) 气候：我区处于华中温湿带，与华北半干旱温和带的过渡地带，气候温和，四季分明，雨量适中，但年际变化大，日照充足，湿度较低，蒸发量高，季风气候显著，冬季（11月中旬—3月下旬约140日）受北方冷空气控制，雨雪少，天气干冷晴好。春季（4月上旬—5月中旬约50日）随着太阳辐射的增强，气温迅速回升，雨水增多，但冷暖空气活动频繁，天气多变，可发生春旱或春涝。夏季（5月下旬—9月上旬约110日）南方暖湿空气逐渐来至我区，天气湿热，6月底进入雨季，雨量集中，常有涝灾，间或发生夏旱。秋季（9月中旬—11月上旬约60日）北方干冷气流逐渐增强，降温快，日较差较大，雨水少，天气好，常有夹秋旱出现，亦可发生秋涝。

下面用殳山，泗县，宿县并借用蚌埠四站1951—1970年内14—19年有记录的资料分别代表我区北部，东部，中西部和南部地区，介绍我区气象资料如下：

〔气温〕总趋势是北部低而南部高，年平均气温 $14^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C}$ ，最高 $19.8^{\circ}\text{C}-20.4^{\circ}\text{C}$ ，最低 $9.3^{\circ}\text{C}-10.7^{\circ}\text{C}$ ；一月份平均气温 $-0.5^{\circ}\text{C}-1.3^{\circ}\text{C}$ ，最高 $4.2^{\circ}\text{C}-5.8^{\circ}\text{C}$ ，最低 $-3.2^{\circ}\text{C}-5.3^{\circ}\text{C}$ ；七月份平均

气温 $27.5^{\circ}\text{C}$ — $28.3^{\circ}\text{C}$ ,最高 $32.2^{\circ}\text{C}$ — $32.6^{\circ}\text{C}$ ,最低 $23.6^{\circ}\text{C}$ — $24.5^{\circ}\text{C}$ ;  
绝对最低气温为 $-23.2^{\circ}\text{C}$  (1955.1.6宿县)绝对最高气温 $41.6^{\circ}\text{C}$   
(1966.7.1砀山)。

累年各月逐旬最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 平均123.3—137.6日,最短102—118日,最长145—164日,初日平均为11月9日—11月19日,最早10月17日—10月28日,最迟11月25日—12月3日,终日平均为3月21日—3月30日,最早3月8日—3月17日,最迟4月7日—4月11日。

累年日平均气温稳定通过 $0^{\circ}\text{C}$ 平均305.4—321.4日,初日平均为2月12日—2月14日,最早1月14日—1月21日,最迟3月15日,终日平均为12月16日—12月19日,最早11月21日—12月1日,最迟1月9日—1月30日。

累年日平均气温稳定通过 $10^{\circ}\text{C}$ 平均为211.7—219.8日,累积温度 $3583.6^{\circ}\text{C}$ — $4858.0^{\circ}\text{C}$ , (大致肖县以北低于 $4000^{\circ}\text{C}$ ,宿县、泗县以南大于 $4500^{\circ}\text{C}$ ),初日平均为4月3日—4月5日,最早3月18日—3月19日,最迟4月12日—4月20日,终日平均为11月2日—11月8日,最早10月24日—10月25日,最迟11月7日—11月23日。

总的看来,我区春季气温回升较快,对春播作物和越冬作物的生长比较有利,夏季气温较高,配合上较多的雨水和充足的日照为喜温作物如棉花、水稻的生长提供了良好条件,而秋季气温日较差较大,又有利于秋季作物的成熟,所以温度条件是比较好的。

〔降水〕总趋势是南部大于北部。年平均降水量774.3—911.4毫米,最高1039.5—1559.5毫米,最低467.6—618.3毫米,降水量最少的12月份平均为13.4—22.0毫米,最高33.8—106.7毫米,最低0.0—0.1毫米。降水量最多的7月份平均为206.3—282.1毫米,最高484.4—960.8毫米,最低47.8—160.0毫米。

春播季节的四月份降水量平均为49.1—63.2毫米,秋播季节的10月份降水量平均为32.0—37.9毫米。

6月下旬至9月上旬为雨季,80日内降雨量为437.6—514.6毫



米，占全年降水量的48—58%，1日最大降水量的极值为206.9毫米（1956.8.22、泗县）1小时最大降水量的极值为68.8毫米（1970.8.5、砀山）10分钟最大降水量的极值为22.5毫米（1961.8.8、砀山）。连续降雨日数最长达12日（1965.7.6—17日出现于宿县总降雨量为264.1毫米），连续降雨日内最大降水量为279.5毫米（1965.7.9.—18共10日，出现于砀山），连续无降水日最长达66日（1962.12.30—1963.3.5出现于砀山）。

由于年降水量分布不均和年际变化较大，造成旱涝灾害频繁，据宿县1917—1958年中有记录的28年统计共发生旱涝灾害67次，其中春旱13次，春涝9次，夏旱14次，夏涝6次，秋旱14次，秋涝11次，即每年可发生旱灾1.46次，涝灾0.93次。因此，旱涝灾害是我区农业生产上首先要着重解决的问题。

〔湿度〕总趋势是东南部略高于西北部。全年平均相对湿度71—73%，6月份最低为63—69%，7月份最高为79—81%。年平均绝对湿度为13.8—14.7毫巴，冬季低，约3.9—4.6毫巴，夏季高，约27.7—30.1毫巴，全年最大绝对湿度为48.3毫巴（1952.8.1蚌埠），最小绝对湿度为0.2毫巴（1967.1.5砀山）。最小相对湿度为1%（1965.12.1砀山）。

〔蒸发〕总趋势是西南略低于东北部。全年平均蒸发量为1,727.9—2087.8毫米，6月份最大为255.5—319.3毫米，1月份最小为42.5—71.7毫米。但蒸发量减去降水量后的数值，以砀山为例一年内出现两个蒸发高峰，分别为5月份和10月份，故春天秋天也有两个返盐碱高峰。再则由于蒸发量大于降水量1倍以上，充分说明了及时耕作管理，加强土壤保墒工作的重要性。

〔日照〕总趋势是北部高于南部。全年日照时数为2196.8—2522.1小时，6月份最高为218.9—265.5小时，12月份最低为152.5—174.8小时。全年日照百分率为50—57%，以8、10两月最强，为55—61%，3、4两月份最低，为44—53%。砀山夏至日照长度为14小时18分，冬至日照长度为9小时42分。

〔地温〕总趋势是北部底于南部。全年平均地面温度为16.3—

17.6℃,20厘米处为16.6℃(宿县),春播期间的4月份5厘米地温为16.4—18.2℃,秋播期间的10月份5厘米地温为16.4—18.2℃,在春秋播种季节应同时考虑地温和早晚霜,以保证作物及时出苗和正常生长。我区土壤冻结初日出现于11月中旬,终日结束于3月中下旬,全年总冻结日数为75—90日,冻结深度为15—20厘米。砀山县1967年1月份曾达28厘米。土壤的冻融对冬耕冻垡有利,但在越冬作物田内常形成土壤耸起而抬根伤苗,应利用镇压等措施,以减少其为害。

〔霜与霜冻〕我区无霜期为196.6—215.2日,最短164日(1955—1956年砀山),最长259日(1952年蚌埠)。总趋势东部短于西部,北部短于南部。

我区平均初霜日为10月21日—11月5日,平均终霜日为4月1日—4月9日,初霜日极值为9月29日(1968年砀山)终霜日极值为4月27日(1959年泗县),以春霜为害最大,1953—1971年淮北发生霜冻5次(频率为28%,平均每三年多发生一次)其中为害最重的为1953年4月12日,1954年4月20日和1962年4月4日三次。

〔风〕年平均风速2.6—3.6米/秒,冬春大,夏秋小,最大风速各地都达到过20米/秒。风向夏季多东南风,冬季多西北风,全年≥八级风的风日为7.4—29.2日,春季最多,冬季次之,秋季极少,夏季最少,但最大风速可因台风影响而出现于夏秋季。

春末夏初,南下的干冷空气在阳光照射下,可出现干热风,(风向多为西南)。据宿县统计各年干热风出现的机率为78%(即3/4年份出现),其中强级的干热风机率为56%(即1/2年份出现),多出现于5月下旬(28%)到6月上旬(33%)。解放后因干热风造成小麦严重减产的有1958年、1962年、1969年三年,其中1969年5月28日—6月1日连续5天的干热风最为严重,当时最高温度达32.7—39.2℃,相对湿度19—33%,风速为4—8米/秒,日蒸发量14.1—17.0毫米。

〔雹〕冰雹发生于强烈上升运动的积雨云中,由霰粒多次升降凝

附水汽增大而成。淮北1951—1971年共出现101次，平均每年5次，以1968年出现13次为最多，1961年、1963年出现2次为最少，受害范围以1964年、1970年最广，而以1961年、1962年、1970年三年危害最重，一般出现于2—7月，而以6月上旬出现最多，通常为西北至东南的走向，宽约10—20公里，根据砀山、宿县、泗县、蚌埠四站记录，全年平均出现0.1—0.4次，最多者3次。

## 二、农业概况

我区农业生产以粮食作物为主，是全国麦豆杂粮重要产区之一，主要作物有小麦、大豆、绿豆、红芋、玉米、高粱、谷子、稻谷等。经济作物有棉花、芝麻、花生、烟草、苘麻、黄麻、红麻、甜菜、油菜等。萧、砀两县又是我省重点棉区。怀远、固镇是我省的主要烟区之一。根据自然条件、作物分布和生产水平，我区习惯上把农业区分为三大片，即北部地区，南部地区和中部地区。

(一) 北部地区：包括萧县、砀山两县和濉溪、宿县、灵璧、泗县的北部，共有耕地约600万亩。此区人口密度较大，土壤、水肥、劳畜力条件较好，耕作比较精细，生产水平较高。作物以小麦、玉米、高粱、谷子、红芋、棉花、花生为主，土地利用率高。一般粮产区实行麦、豆、杂粮三年五熟制，肥力高者实行麦、豆或者麦、稻一年两熟制。棉产区大约有三分之二的土地也以三年五熟粮食作物轮作为主，三分之一的土地实行粮棉轮作，常在棉花连作3—4年后改种1—2年粮食作物。

(二) 南部地区：包括五河、怀远两县的沿淮地带以及涡、浍、淝、浍等河下游两岸，约有耕地150万亩，包括湾地、岗地，土地比较肥沃，水源充足，气温较高，雨水较多，但人口密度偏低，耕作比较粗放，而且岗地易旱，湾地易涝，所以生产水平高而不稳。栽培作物除麦豆杂粮外，种植稻谷烟草较多，一般春稻占耕地面积的15—20%，夏稻可占10%左右，春烟和夏烟各占耕地面积3—4%。生产条件好的地区主要有豆麦两熟，稻麦两熟，一季水稻一季绿肥

的一熟制和麦豆杂粮的三年五熟制。生产条件差的湾地，多豆麦两熟或一水一麦，岗地实行豆麦杂粮二年三熟或三年五熟，少数也有种植一季稻谷，或在麦后种望天稻的。

(三) 中部地区：介于前两地区之间，耕地面积约700万亩，属于湖地，地势低洼，土壤潜在肥力不算太低，但土质僵粘，水肥供应能力差，易旱易涝，加之地多人少，耕作粗放，产量不稳，生产水平较低。主要作物有小麦、红芋、大豆、绿豆、高粱、玉米、谷子、稻谷、芝麻、花生等，多数以豆麦杂粮的二年三熟制或三年五熟制为主，除近村好地实行一年两熟外，少数远村洼地或碱地（白碱土）常实行冻晒垡的一年一熟制，地广人稀处，甚至有种植几年苜草再种作物的。近年来，这个地区涌现出不少农业学大寨的先进单位。他们在大力改变生产条件的前提下，实行了麦稻、麦豆或双杂的一年两熟制以及冬季绿肥后栽种水稻的一年一熟制，产量有了迅速的提高，充分说明了这个地区的增产潜力是很大的。

我区历史上就是一个低产地区，解放前粮食亩产仅一百四、五十斤。解放后，在党和毛主席的正确领导下，经过土地改革、农业合作化、人民公社化运动，解放了农村生产力，农业生产迅速发展。由于刘少奇、林彪修正主义路线的干扰破坏，农业生产一度发展缓慢。一九六四年以后，深入开展了“农业学大寨”运动，广大人民群众努力改造生产条件，大搞农田基本建设，抗御自然灾害能力和改革旧的耕作制度方面都取得了很大成就，农业生产进一步发展。特别是无产阶级文化大革命以来，发展的速度更快。1973年统计，在治水方面，通过治理旧河，开挖新河，兴修除涝工程以及建站、打井、发展灌溉事业，全区低洼易涝地1178.22万亩，已初步治理1045.43万亩，其中达3—5年一遇标准的542.7万亩，有效灌溉面积发展到500万亩。在治山方面，我区原有水土流失面积1050.37平方公里，现已初步治理444.07平方公里，其中修梯田20.18万亩，作沟坝地6.47万亩，植水土保持林19.98万亩，种草21.43万亩。原有低产湖地600万亩，现已改良120万亩。原有飞沙地40万亩，现已改良12万亩。全区修建台田171.42万亩，条田136.47万亩，改河造田