

# 扬州市土地资源质量及管理方法

王力扬 马谈斌 周学金

(扬州市农业局 扬州 225002)

## 摘 要

为缓解人多地少的矛盾,必须在控制建设用地过快增加的同时,加强对土地资源的质量管理,提高土地的生产能力,保证“高产、高效、优质”农业的持续发展,为此,提出了一系列的土地资源的管理方法。

**关键词** 土地资源; 管理方法

国家《土地管理法》和《江苏省基本农田保护条件》中明确指出,土地资源的管理包括数量和质量两大内容。要缓解人多地少的矛盾,必须在控制建设用地过快增加的同时,加强对土地资源的质量管理,提高土地的生产能力。扬州市地处长江下游,自然条件优越,是典型的农业持续综合高产地区。但目前该区土地资源质量不断下降,日趋影响“高产、高效、优质”农业的持续发展。为此,我们提出了一系列管理方法,与大家共同研究探讨。

## 1 扬州市土地资源质量不断下降

所谓土地资源的质量,主要包括三方面的内容;一是土地的环境条件;二是土壤肥力;三是土地的生产性能。

扬州市于1985年全面完成第二次土壤普查工作,为了更好地利用第二次土壤普查成果,市农业局在全市建立了一百多个土壤肥力监测点,以点推面,监测土地资源质量的动态变化,并于1990年进行了一次3523个样品一万多项次的土壤化验分析调查。一系列监测结果表明,土地资源,特别是耕地资源的质量明显下降。具体表明在以下几个方面。

(1) 土壤养分含量下降。全市土壤主要养分含量有升有降,但总体是大幅度下降(表1)。

表1 各农业区耕层土壤某些养分含量的变化

农业区	年 份	有机质(g/kg)	速效磷(P, mg/kg)	速效钾(K, mg/kg)
里下河区	1980	21.5	5.9	137
	1990	20.6	5.8	114
高沙土区	1980	8.9	4.1	51
	1990	11.6	3.9	38
沿 江 区	1980	20.8	6.2	73
	1990	20.4	5.9	60
丘 陵 区	1980	13.9	7.6	90
	1990	13.9	5.1	71

耕层中除有机质、速效磷、速效钾的含量下降(表1)外,其缓效钾的含量一般也下降50-100mg/kg,说明养分含量下降的影响是长期的。

(2)土壤物理性状恶化。土层变浅,土壤紧实化。据定位监测资料,1980年全市土壤耕层和犁底层平均厚度分别为15.3cm和16.5cm,到1990年,上述两土层的厚度分别降至13.0cm和12.3cm。1980年耕层土壤的容重为 $1.24\text{g}/\text{cm}^3$ ,而1990年增加到 $1.26\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(3)基础地力产量下降。基础地力产量是土壤生产性能表现的重要指标。由表2和表3可以看出,从1981、1982年至1992、1993年扬州市小麦基础地力产量从 $189.7\text{kg}/\text{亩}$ 下降到 $147.7\text{kg}/\text{亩}$ ,占大田产量比率从63.5%下降到52.0%,T检验差异极显著。水稻基础地力产量从 $330.7\text{kg}/\text{亩}$ ,下降到 $306.0\text{kg}/\text{亩}$ ,占大田产量比率从73.7%下降到60.9%,T检验差异极显著。稻麦两熟基础地力产量1992、1993年为 $454.2\text{kg}/\text{亩}$ ,比1981、1982年下降了12.7%。而且这种趋势在扬州四大农业区是一致的。

表2 扬州市历年基础地力产量

年 份	1981-1982	1985-1986	1987-1988	1992-1993
<b>扬麦5号</b>				
基础产量(kg/亩)	$189.7 \pm 55.7$	$162.1 \pm 53.5$	$156.4 \pm 50.2$	$147.7 \pm 51.6$
n	26	77	27	31
占大田产量的比率(%)	$63.5 \pm 11.8$	$55.2 \pm 12.1$	$55.1 \pm 14.4$	$52.0 \pm 15.6$
n	25	73	27	29
<b>中稻</b>				
基础产量(kg/亩)	$330.7 \pm 85.0$	$329.7 \pm 74.6$	$311.0 \pm 66.8$	$306.5 \pm 70.5$
n	32	62	15	19
占大田产量的比率(%)	$73.7 \pm 14.3$	$68.2 \pm 11.6$	$63.8 \pm 15.5$	$60.9 \pm 17.7$
n	27	62	15	15

表3 扬州市各农业区的基础地力

产量(中稻+小麦) (单位:kg/亩)

农业区	1981-1982	1992-1993
里下河区	538.3	456.6
高沙土区	444.1	410.3
沿江地区	534.1	455.0
丘陵区	509.7	444.8

(4)土壤污染严重。1983年国家环保局南京环境科学研究所作的一次环境调查发现,扬州市郊区土壤中Hg的含量达 $0.97\text{mg}/\text{kg}$ ,氟化物含量 $504.8\text{mg}/\text{kg}$ ,这两项指标大大超过国家标准。十年后的今天,从直观情况判断,污染更加严重。土地资源的污染破坏,势必影响“两高一优”农业的发展。

扬州市土地资源的环境条件、肥力、生产性能3个方面,都在向不利的方向发展。土地资源质量的下降,破坏了全市农业生产发展的持续性和稳定性。

1980-1984年,全市粮食单季单产平均 $331.8\text{kg}/\text{亩}$ ,1985-1989年为 $368.6\text{kg}/\text{亩}$ ,上升11.1%;1990-1994年粮食单季单产平均 $362\text{kg}/\text{亩}$ ,比上5年下降了1.8%。这一对比明显反映出该地区农业已失去进一步发展的势头。而地力下降应该是其重要原因之一。

地力下降还造成农本增加,1989年全市每亩地农作物所用化肥折算标准肥为 $64.9\text{kg}$ ;1991年上升为 $70.6\text{kg}$ ;1994年为 $75.0\text{kg}$ ,用肥量6年上升15.6%。这是在农业单产停滞不前的情况下增加的用量。由于耕地地力的不断下降,农业投入的回报率下降,农本增加。由土地资源质量下降的现实情况可以看出,不少地方农业的持续高产,建立在对土地资源的掠夺和破坏的基础上,从长远看,是不能真正维持连续高产的。

## 2 土地资源质量下降的原因

只有了解土地资源质量下降的原因,才能找出解决问题的方法。

**2.1 农田基础设施破坏严重** 不少地方盲目追求眼前经济利益,不投资建设农田基础设施,对原有的设施也不加以维护保养,甚至破坏。如兴化东北部某乡,70年代农田基本建设良好,现全乡大圩千疮百孔。70年代圩上成荫的榆树现已被伐光。该乡西部不少农田田面被挖走一锹深(约30cm)肥沃表土,用于制砖,真高本不足1.5m的田面,高度再降。原有暗墒、鼠道完全被破坏。这种现象不是个别。

**2.2 高产农田被征用比例过大** 建设用地的征用以城郊和村镇附近为主,而这些土地,垦用历史久远,设施齐备、培肥好、土壤肥沃。土壤普查中评定的一级地中的90%,二级地中的50%集中于城郊及村镇周围。

**2.3 农机具退化** 全市大中型拖拉机1981年约有1100台左右,1988年约950台,而1994年仅500台左右,且大多不再用于农业。部分手扶拖拉机手在耕作过程中为了省油,故意减少耕作深度,加快耕作速度,使土壤物理性状恶化。在里下河地区曾推广应用过的改土农具鼠道犁已基本绝迹。

**2.4 有机肥投入减少** 这也是土地资源质量下降的主要原因。1980年全市每亩耕地施用有机物质469kg,可提供氮(N)11.0kg,磷( $P_2O_5$ )4.3kg,钾( $K_2O$ )13.0kg;1988年全市每亩施用有机物质417.1kg,提供氮(N)8.6kg,磷( $P_2O_5$ )3.6kg,钾( $K_2O$ )11.0kg;1994年全市每亩施用有机物353.6kg,提供氮(N)7.7kg,磷( $P_2O_5$ )3.5kg,钾( $K_2O$ )9.6kg。有机肥施用减少的原因,一是绿肥数量减少,全市绿肥在70年代中后期,年种植面积曾达225.3万亩,1980年仍有167.6万亩,而1988年后一直徘徊在50万亩左右。同时,绿肥单产也从1980年的1500kg/亩,降至目前的250kg/亩;二是生猪、大牲畜的饲养量下降。1980年全市生猪饲养量600多万头,大牲畜9万多头,1994年下降为生猪400多万头,大牲畜3万多头,大大减少了厩肥的数量;三是自然有机肥浪费严重。河泥和“三水一萍”已几乎不用。根据扬州市1991年调查,扬州市水域中,淤泥厚度一般在20cm左右,里下河地区达35cm,河泥是被水冲走的肥沃表土和肥料的混和物,速效养分含量高。在沿江灌区,淤泥中粘粒含量大,是治沙改土的好肥料;秸秆施用率低。秸秆是高质量的有机肥,随着农村经济的发展,燃料用秸秆不断减少,大量秸秆可直接用于还田,但全市秸秆还田率仅20%左右,大量秸秆被在田里烧掉,或被推入本已严重淤塞、污染的河沟中烂掉。

**2.5 化肥投入虽增加,但结构不尽合理** 由于追求一时的省工和苗情控制而过多依赖于化学氮肥。从高产、稳产、培肥角度考虑,全市每年需氮肥95万吨(标准肥,下同),磷肥25万吨,钾肥12万吨。但目前全市的施肥水平为:氮肥80万吨,磷肥21万吨,钾肥2-3万吨。钾肥施用过少,导致土壤养分失衡,有效钾含量下降。

从扬州市土地资源质量下降状况、原因和造成的后果等多个角度来看,贯彻《土地管理法》和《基本农田保护条例》,加强土地资源质量管理,保证农业持续发展,已刻不容缓。

## 3 加强土地资源质量管理的方法

### 3.1 进一步强化土地资源质量监测工作

要管理好土地资源的质量,必须做好质量评估,并不断分析土地资源质量的动态变化趋势,这样才能使管理工作做到有的放矢。所以首先应当对土地资源质量进行比现在更全面

地、连续地监测。

设置的监测项目内容必须与土地质量评价有直接关系，对工作有直接指导作用，并符合不同地区的实际情况。初步设想的内容如下。

(1)农田基本建设情况:主要监测内容有防洪抗旱，能抵御多少年一遇的洪水或大旱；防涝，日降水多少以内可不受涝；降渍，排除田间积水和低洼地区控制地下水位的措施及能力；工程设施的配套和养护，绿化，农田林网和堤圩的植被护坡，水土保持情况。

(2)土壤的理化性状:土壤理化性状应包括耕作层和犁底层的厚度、容重、毛管孔隙度；耕层土壤物理性粘粒的含量，阳离子代换量；低洼地区水稻土的G层位置以及G层以上各层次的氧化还原电位；障碍层次的类型、深度、厚度；耕层土壤pH值，耕层土壤有机质、全氮、速效磷、速效钾、缓效钾、有效锌、有效硼等与本地生产实际密切相关的营养物质的含量。

(3)土壤化学污染情况:测试土壤中Pb、Cr、Hg、As、酚以及低降解农药等主要污染物的含量。

(4)农民对土地的使用情况:全年播种的品种，投入肥料的数量和结构，作物单产和基础地力产量。

### 3.2 切合农村实际情况，广泛开展培肥改土技术的试验示范工作

由于农村实际情况变化，一些老的培肥改土措施不会再恢复，如不可能减少三麦、油菜面积以扩种绿肥，不可能在农村生活条件不断改善的情况下要求农民恢复踩圈养猪。旧的措施淘汰，新的措施如秸秆还田，机械吸喷河泥等需要在技术上不断加以改进和完善。并要以试验、示范来探寻更多、更新的方法措施，适应生产发展变化的需要。

同时应投入资金，扩大吨粮田建设和中低产田的改良示范区范围，推动改土培肥工作的全面开展。

### 3.3 加强土地资源质量管理工作的规范化建设

根据监测和试验结果，评价土地资源的质量情况，并提出相应的管理措施。各级政府必须每年落实质量管理措施，明确职责，并订出奖惩办法。

在建设用地规划时，应参考农业部门的意见，以减少高产农田的损失。

### 3.4 现阶段迫切需要抓紧实施以下几个恢复地力的技术措施

针对当前土地资源质量全面下降的情况，我们一方面要做好如前所述的工作，另一方面近期内要抓好以下几点措施。

(1)秸秆还田。秸秆中含98%以上的粗有机物，磷、钾等的含量高且都是易被作物再利用的速效养分。以扬州为例，每年产作物秸秆616.4万吨，直接或间接还田利用仅110万吨左右，大量的资源被浪费。随着经济的发展，各地燃料用秸秆减少，如果每年有300万吨以上的秸秆用于施肥，土壤有机质和钾的含量，就不会大幅下降。土壤物理性状也不会继续恶化。

(2)扩大配方施肥的推广。配方施肥技术，可有效地协调土壤养分，促进作物生长发育。应用面积应由目前30%扩大到70%以上。

(3)实行“深、浅、免”因地制宜的新型耕作方法，结合施肥，逐步改善土地状况。

(4)加紧实施土壤补钾工程，促进土壤肥力和农业生产水平的提高。