

不同的。虽然土壤中养分的贮量是土壤肥力中的重要因素,但不是唯一因素。上海、宜兴两地区的工作充分证明,土壤肥力因素是因时因地变化的,各肥力因素又是互相制约的。因此,我们必须用辩证的综合观点来看待土壤肥力。我国种植水稻的地区很多,面积很广,其他低平地区可能也有类似情况。希望各地区能总结这方面的经验,以便因地制宜地提高水稻土的肥力,进一步地提高农作物产量。

试谈八二大队高产稳产水稻土的肥力

上海市农业科学院土肥植保研究所土壤组

金山县金卫公社八二大队,地处长江三角洲南侧的东海之滨,杭州湾畔。这里的土壤是在冲积母质上,经过长期水旱轮作条件下发育起来的黄泥头(类似鳊血黄泥)水稻土。

这个大队,解放前是一个“九年三熟六年荒,穷人难喝薄粥汤”的穷乡村。解放后,八二大队的贫下中农,在毛主席的革命路线指引下,走上了社会主义的康庄大道,坚持党的基本路线,坚持三大革命斗争,夺得了连续十七年的农业大丰收。经过大跃进,1959年全大队粮食平均亩产量超过了《纲要》。1960年突破了千斤关,经过无产阶级文化大革命,批林整风和批林批孔运动,1968年粮食亩产达到了1614斤,翻了《纲要》。近几年连续超双千。1974年亩产量平均达到2408斤,又比1973年的2164.5斤增产240多斤,为成上海郊区农业学大寨的先进单位。

土是农业生产的基础。八二大队持续高产稳产,反映在土壤肥力方面有哪些特点呢?在1973年调查研究的基础上,1974年我们在八二大队又选择了黄泥头水稻土几个代表性田块,进行定位试验,在早稻、后季稻的各个生育期,对稻田土壤中的水解氮、速效磷、速效钾连续作了九次分析,对土壤的通气透水性进行了研究观察,对水稻的生长情况和产量结构进行了考察。同时,又在八二大队邻近地区的黄泥头水稻土以及其他地区的青紫泥(类似青泥田)水稻土,各选几个代表性的田块,进行了同样项目的定位试验研究和速效性养分的测定。经过各种试验分析和考察资料的研究对比,我们对于八二大队高产稳产水稻土的肥力特点,试谈一些初步看法。

一、丰富的土壤养分是高产稳产的物质基础

农业产品是农作物吸收土壤中的各种养分,在光合作用下形成的产物,土壤中的养分是农业产品的物质基础,特别是速效性养分与产量水平的关系更加密切。

调查研究和各定位点的分析结果说明(表1,2),八二大队土壤中的养分是比较丰富的。有机质含量平均为2.92%、全氮含量平均为0.169%、全磷含量平均为0.131%、全钾含量平均为2.77%、速效性养分供应强度也比较大。例如几个定位试验田块早稻、后季稻各个生育期的动态养分测定的平均值,水解氮为3.54毫克/100克土,速效磷为25.9ppm,速效钾为206.7ppm。而八二大队邻近地区(永久大队)水利等条件完全相同的黄泥头水

稻土,有机质含量平均为2.04%、全氮含量平均为0.119%、全磷含量平均为0.128%、全钾含量平均为2.38%、水解氮平均为2.92毫克/100克土、速效磷为16.1ppm、速效钾为145.6ppm。相比之下,八二大队土壤有机质和全氮含量要比周围邻近地区高40%左右,全磷、全钾含量也比邻近地区为高,水解氮、速效磷、速效钾含量分别比邻近地区高出20%、60%和40%左右。

表1 74年各定位点土壤的全量养分分析(平均值)

定 位 点	土 壤	pH	有 机 质 %	全 氮 %	全 磷 %	全 钾 %
八 二 大 队	黄 泥 头	7.57	2.92	0.169	0.131	2.77
永 久 大 队	黄 泥 头	7.50	2.04	0.119	0.128	2.38
青 浦 城 东	青 紫 泥	7.35	4.72	0.251	0.115	2.30

测定方法: pH——比色法; 有机质——丘林法; 全氮——半微量开氏法; 全磷——酸溶比色法;
全钾——火焰光度计法。

由于八二大队土壤养分含量比邻近地区高得多,反映在作物长势长相、产量结构和生产水平上都有明显的差异。这里特别值得一提的是八二大队土壤中的速效养分,不仅含量比邻近地区高,而且在各个生育期中的供肥情况比邻近地区更适合作物生长的要求。八二大队的作物生长情况,总的表现为早发、稳长、活熟、高产。就拿对作物生长最有代表性的营养元素—氮素来说(表2),八二大队早稻分蘖初期,土壤中的水解氮平均为4.45毫克/100克土,分蘖盛期和幼穗分化期为3.92,抽穗期为3.48,乳熟期为3.60,成熟期为3.50。邻近地区早稻分蘖初期的水解氮平均为3.40毫克/100克土,分蘖盛期和幼穗分化期为3.47,抽穗期为2.65,乳熟期为2.82,成熟期为3.54。后季稻生长的过程中,土壤供肥情况也有

表2 74年各定位点土壤速效养分的九次动态分析(双季稻)

定 位 点	早 稻							后 季 稻						
	分蘖始	分蘖盛	始穗	沉头	成熟	平 均	折合	分蘖始	幼穗分化	齐穗	成熟	平 均	折合	
	6月4日	6月18日	7月1日	7月17日	7月26日	均	斤/亩	8月11日	8月29日	9月25日	10月28日	均	斤/亩	
水 解 氮 (N) 毫克/100克干土														
八 二 大 队	4.45	3.92	3.48	3.60	3.50	3.78	11.34	4.04	3.66	3.13	2.40	3.31	9.93	
永 久 大 队	3.40	3.47	2.65	2.82	3.54	3.12	9.36	2.61	3.28	2.56	2.49	2.73	8.19	
青 浦 城 东	3.37	3.59	3.49	3.84	3.22	3.50	10.50	4.60	4.82	3.28	3.45	4.04	12.12	
速 效 磷 (P ₂ O ₅) ppm														
八 二 大 队	20.1	6.24	24.9	29.1	29.4	21.9	6.58	50.8	37.2	13.4	18.2	29.9	8.98	
永 久 大 队	17.0	4.96	17.4	13.5	21.6	14.9	4.47	24.5	21.8	9.84	12.6	17.2	5.16	
青 浦 城 东	7.28	3.69	7.13	7.90	10.3	7.26	2.18	13.6	8.70	4.70	3.47	7.61	2.28	
速 效 钾 (K ₂ O) ppm														
八 二 大 队	279.8	170.1	190.1	209.7	169.2	203.8	61.1	277.1	208.9	171.8	180.3	209.5	62.9	
永 久 大 队	227.9	120.4	131.6	161.3	101.8	148.6	44.6	183.5	154.9	100.0	131.9	142.6	42.8	
青 浦 城 东	204.1	80.2	88.6	98.0	81.7	110.5	33.2	152.8	134.2	78.3	84.5	112.5	33.7	

测定方法: 水解氮——丘林法; 速效磷——奥尔逊法; 速效钾——火焰光度计法(用1N NH₄Ac提取)。

同样的趋势。八二大队根据双季稻生育期短，特别是在大田中的营养生长期更加短的特点，施用肥料采用“基肥足，追肥速”的原则，以提高前期土壤中速效养分的含量，对促进水稻早发高产具有重大意义。八二大队水稻分蘖初期，水解氮含量平均比邻近地区高出30%左右。仅以早稻生长情况为例(表3)，一般在移栽以后23天左右，八二大队就达到分蘖高峰。据我们考察，分蘖势平均为188.8%，有效分蘖率为59%，总有效穗平均为57.1万/亩，破口期平均每株干物质重为0.816克，每穗总粒数平均为46.5粒，实粒数为35.8粒，空瘪率为22.5%，早稻一般亩产量平均为1100斤左右，全年粮食亩产量平均为2408斤。而邻近地区的分蘖势平均为111.7%，有效分蘖率为42%，每亩总有效穗平均为55.4万，破口期每株干物质平均为0.715克，每穗总粒数平均为42.5粒，实粒数平均为29.1粒，空瘪率为31.5%，早稻亩产量平均一般为900斤，全年粮食亩产量为1900斤左右。八二大队粮食单产和全年产量比邻近地区分别高22%和27%。即使是邻近地区，土壤养分含量也不平衡，土壤养分含量高的，单产和年产量也显著地比土壤养分含量低的为高。

表3 74年各定位点早稻农艺性状的考察

项 目 定 位 点	秧 龄 天	移 栽 月/日	密 度 万/亩	基 本 苗 万/亩	6月15日测		7月1日测		有效 分蘖 率 %	有 效 穗 万/亩	总 粒 数 粒/穗	实 粒 数 粒/穗	空 瘪 率 %	千 粒 重 克	产 量 斤/亩
					苗数 万/亩	分蘖势 %	干物质 克/株	比较 %							
八二大队	33	5/23	4.82	25.8	74.5	188.8	0.816	100	58.9	57.1	46.5	35.8	22.5	24.4	1013.6
永久大队	33	5/22—24	5.55	36.5	77.1	111.7	0.715	87.7	42.2	55.4	42.5	29.1	31.5	26.7	860.1
青浦城东	25—34	5/23—26	4.35	26.3	52.6	100.1	0.637	78.1	28.7	36.7	44.5	30.7	36.7	26.9	609.3

施肥情况：按每亩折合纯氮计算——八二大队为48斤，永久大队为34斤，青浦城东为26斤，

化肥：有机肥——八二大队为1:1.1，其他各定位点均为1:0.8。

早稻品种：矮南早一号。

表4 74年各定位点后季稻农艺性状的考察

项 目 定 位 点	品 种	秧龄 天	移 栽 月/日	密度 万/亩	最高 苗数 万/亩	有效 分蘖 %	有效穗 万/亩	总粒数 粒/穗	实粒数 粒/穗	千粒重 克	产 量 斤/亩
八 二 大 队	加农15	45	8/3—4	5.03	63.7	70.0	43.7	47.5	37.5	26.5	860.0
永 久 大 队	同上	44	8/2	4.93	50.5	71.3	35.9	41.7	36.9	27.5	727.6
青 浦 城 东	农红73	36—51	8/1—5	4.50	57.7	65.4	38.7	41.0	32.6	23.8	610.3

八二大队邻近地区的土壤类型、地理环境和水利条件等与八二大队基本一样，栽培管理措施基本类似，在土壤肥力诸因素中，明显不同的就是八二大队的土壤养分要比邻近地区丰富得多，高产稳产的物质基础比较雄厚。我们认为，八二大队邻近地区以及其他地势高爽的地区，只要方向路线对头，栽培管理措施得当，如果还能增施肥料，特别是逐步增施有机肥料，增加土壤中的营养物质，是能够取得较大幅度的增产的。

二、良好的土壤环境是高产稳产的重要条件

从我们调查和定位试验分析的结果来看(表1, 2)，上海郊区青紫泥水稻土的有机质含量一般平均为4.72%，全氮平均为0.251%，全磷为0.115%左右，全钾为2.30%左右。定位试验田块早稻、后季稻各生育期测定的水解氮平均值为3.77毫克/100克土，相比之下

青紫泥水稻土有机质和全氮含量比八二大队还要高出50—60%。全磷、全钾含量与八二大队相仿。水解氮也比八二大队略高。但是青紫泥水稻土早稻单产一般只有500—600斤。后季稻一般单产500斤左右,全年粮食亩产平均为1200斤左右,都只有八二大队粮食产量的一半。比八二大队邻近地区也要低40%左右。青紫泥水稻土有这么丰富的养分,为什么不能高产稳产呢?可见,丰富的土壤养分储量只是高产稳产的物质基础之一。为要达到作物的高产稳产,除丰富的土壤养分外,还必须有良好的土壤环境。我们评价土壤肥力的高低,不只是看其养分含量的多寡,而且要看土壤中的水、肥、气、热诸种肥力因素是否协调,土壤中的水、肥、气、热是相互制约的。上海郊区绝大多数的水稻土,水和气的矛盾是主要的,而这一主要矛盾中,水又是主要矛盾的主要方面。群众在实践中得出一个宝贵的经验,“爽水田是高产田”。因此,解决水的问题,创造一个良好的土壤环境特别是通气透水性,是高产稳产的重要条件。土壤中的新鲜空气,有利于土壤中好气性微生物的活动,对促进潜在养分转化为植物可吸收利用的速效性养分以及消除还原性有害物质,以增强作物根系的呼吸、增强吸收养分的能力,都是所必需的。

据我们的试验观察(表5),八二大队及其邻近地区,河水位终年离地面2.0—2.5米以下,因此地下水位较低,即使在水稻淹灌期间,地下水的自由水面也在地面30—60厘米以下,灌溉水与地下水是分离的。反映在土壤剖面形态上,在犁底层以下有深厚的淋溶淀积层即斑纹层,厚度一般为70厘米左右。结构面上有“鱗血”斑纹,土体呈黄色,铁锰等物质处于氧化状态。在水稻淹灌条件下,土壤中氧化物结合态的氧可以成为微生物和植物根系呼吸的氧源。八二大队及其邻近地区的水稻土,在淹灌期间,土壤日渗漏量平均为3—4毫米,在烤田复水后的间歇灌溉期间,土壤日渗漏量平均为9—15毫米,灌溉水向土体渗漏,可以带进溶解在水中的新鲜空气,淋溶土体中的有害物质,增强土壤中的物质代谢,对作物生长也是有利的。而青紫泥地区,地势比较低洼,河水一般离地面只有0.2—0.6米,地下水位较高,稻田淹灌期间,地下水与地面灌溉水是衔接的,稻田淹灌期间,日渗漏量平均为0—2毫米。反映在土壤剖面形态上,淋溶淀积层比较浅薄,而且不太明显,有的甚至没有淋溶淀积层,土体呈褐色或青灰色。铁、锰物质处在还原性占优势的状态,稻田在淹灌的嫌气条件下,铁锰载体很少有结合态的氧作为微生物和植物根系呼吸的氧源。还原性物质容易在根系附近集聚起来,腐蚀作物根系。

表5 不同地区河水位、地下水位及渗漏量的测定比较

项 目 定 位 点	河 水 位 (米)	地 下 水 位 (厘米)		日 渗 漏 量 (毫米/天)	
		分蘖淹水期	搁田、干湿灌溉期	分蘖淹水期	搁田、干湿灌溉期
八 二 大 队	-2.0~-2.5	-30	-55	3~4	9~15.0
永 久 大 队	-2.0~-2.5	-33	-60	3.5~3.8	—
青 浦 城 东	高 田	-0.4~-0.7	-2	-15.5	0.7~2.2
	低 田	-0.0~-0.3	+2	-16.0	0.0~1.5
	平 均	-0.2~-0.6	0	-15.8	0~2

注:河水位及地下水位的负值表示地面以下。

土壤通气透水性好坏,最容易在水稻根系上表现出来,根强方能苗壮,贫下中农在生产实践中概括了一条重要经验,“白根有劲,黄根保命、黑根送命”。新根是白色的,生活力

强,吸收力强。黄根生活力已经减弱,但仍有吸收能力。黑根是已经衰老死亡的根系,没有吸收能力。根是处在经常不断的新老代谢的状态中。我们可以从根的总数以及各种不同生活力的根的比例,来反映土壤通气透水性对作物生长和吸收养分能力的关系。据我们对移栽七天左右早稻根系的考察,象八二大队这一类通透性比较好的水稻土上生长的稻苗,每株总的根数平均为23.5根,白根平均为9.9根,占总根数的42.1%,黄根平均为11.6根,占总根数的49.4%,黑根数平均为2.0根,占总根数的8.5%。而青紫泥水稻土上生长的稻苗,每株总的根数平均为20.0根,白根平均为4.9根,占总根数的24.5%,黄根平均为13.1根,占总根数的65.5%,黑根平均为2.0根,占总根数的10.0%。通气透水性好的水稻土,稻苗总根数比通透性差的要多,特别是新根数量要多出一倍以上,由于地下部分根系活力不一样,地上部分生长情况也就必然显出差异。八二大队及其邻近地区,分蘖势强,有效分蘖率为59%,总的有效穗为57.1万/亩,破口期每株干物质平均0.816克。而青紫泥水稻土,稻苗分蘖势弱,有效分蘖率为28.7%,总有效穗为36.7万/亩,破口期每株稻苗干物质重平均为0.637克。这两个地区在基本苗同在26万左右的情况下,通透性好的八二大队,有效分蘖比通透性差的青紫泥水稻土地区要高出一倍多,总有效穗每亩也高出20多万。因此八二大队粮食平均单产和年产量都比通透性差的青紫泥地区高出一倍左右。八二大队邻近地区的平均粮食单产和年产量也比青紫泥地区高出40%左右。这就充分说明,良好的土壤通透性是高产稳产的重要条件。

青紫泥水稻土地区,总的施肥量并不高,大约只有八二大队总用肥量的三分之二左右。由于土壤通透性差,土壤中的养分和施用的肥料,作为农产品携出土壤的只有八二大队二分之一。施用的肥料有相当大的部分在土壤嫌气条件下成为潜在养分在土壤中逐步积累起来,致使土壤主要养分含量超过了八二大队。但是这种积累并没有起到象八二大队那样的培肥土壤的作用,土壤照样有发僵板结的情况,我们称这种积累为“恶性积累”。这并不是说青紫泥水稻土是不可改造的,只要采取改善土壤通透性的措施,青紫泥水稻土的丰富潜在养分也能转化为高额丰产。实际情况已经表明,即使是青紫泥地区的水稻土,通透性也是有一定的差异,在水利条件搞得好的或地势稍高的地方,土壤剖面形态、土体颜色、土壤日渗漏量、根系活力等等也与水利条件搞得差或低田有明显的不同。在粮食单产和年产量也有30%或更大的差异,说明通透性较差的青紫泥也是可以改造的。

三、八二大队培育高产稳产土壤的基本经验

八二大队高产稳产的土壤,是天上掉下来的吗?不是。是那里固有的吗?不是。八二大队高产稳产的土壤,是毛主席革命路线的产物,是大跃进的产物,是劳动的产物,是社会主义制度下发展生产力的结果。

在1958年以前,这个大队的土壤肥力和产量水平在这个地区是属于中等偏下的。自从大跃进以后,八二大队广大干部和贫下中农进一步解放思想,在毛主席革命路线指引下,以党的基本路线为纲,十几年来坚持同阶级敌人斗,同修正主义斗,同资本主义倾向斗,同天斗,同地斗,斗得人变、地变、产量变。他们培育高产稳产土壤的基本实践和基本经验是:

1. 治水改土 八二大队所处的这个地区,原来河床狭小,河道阻塞,水流不畅,大队内部水系紊乱,分布着82个断头浜,河塘浅,地下水位高,暴雨常有内涝,因为靠近海塘,水

质差,甚至引起土壤次生盐渍化。

1958年,这个地区大兴水利,开通了一条北通黄浦江的张泾河,疏浚了东西向的黄姑塘,水流通畅,改善了水质,但是八二大队内部的水利系统,没有整治,仍然存在灌排不畅,地下水位高等问题。贫下中农在实践中认识到“出浜田是高产田”,他们在兴修大型水利的基础上,整治内部水系,把原来的断头浜挖深挖通,结合积肥客土,使大部分土地平均垫高五寸左右,建立排灌分开的水利系统。目前,八二大队内部河道纵横交错,河道深度都在四米以下,使大部分成为出浜田,降低了地下水位,增强了稻田的爽水性能,为高产稳产创造了重要条件。

在兴修大水利的基础上,八二大队周围地区的不少大队都逐步学习八二大队,整治了小水利,改善了土壤的通透性能,对近年来连续增产已起了重要作用。

2. 增施肥料 1958年以前,八二大队土壤有机质含量一般只有1.15%左右,全氮含量大约为0.081%,比邻近地区偏低一些。从1958年开始,八二大队成为广积有机肥料的先进典型,由于逐年增施有机肥料,既达到当季增产的目的,又起到培肥土壤的效果,为高产稳产打下了物质基础。

八二大队的同志说得好,一熟亩产“想有千斤粮,需要万斤肥”,近几年来八二大队粮食亩产连续超双千,年年有增产,这跟他们年年增施有机肥料是分不开的,他们采用了养(猪)、种(绿肥)、割(青草)、捞(水草)、翻(河泥)等多种方式广积肥料。据我们初步统计,八二大队每年每亩田平均施用有机肥200担以上,同时也增施化学肥料,总的施肥量(包括有机肥料和化学肥料)是很高的,以纯氮量计算,平均为95斤/亩,在肥料结构中,以有机肥料为主,有机肥料与化学肥料的比例为1.2:1,每亩地每年随收获物携走的氮素平均约为55斤,残留在土壤中的包括流失和其他损失的氮素为40斤/亩,而八二大队邻近地区有机肥料用量全年平均每亩田为130担左右,总的用肥量(包括有机肥料和化学肥料)以纯氮量计算,平均为70斤/亩左右,有机肥料和化学氮肥的比例为0.9:1,每亩田全年随收获物携走氮素42斤左右,残留在土壤中的包括流失和其他损失的氮素为28斤/亩左右。

关于有机肥料——草塘泥中纯氮素的折算问题,经我们试验研究,施到田间的草塘泥全氮含量到后来与土壤全氮含量趋于平衡状态。因此,我们的折算方法是:(草塘泥全氮含量减去该田块土壤全氮含量)乘草塘泥总用量等于草塘泥总的纯氮素。根据这个折算方法计算,八二大队全年施用有机肥料的总纯氮素为52斤/亩,而八二大队邻近地区有机肥料的总纯氮素为33斤/亩。

从上述比较,八二大队总的施肥量比邻近地区多35%左右,有机肥料比邻近地区多55%左右,每年从土壤中携走的养分比邻近地区多30%左右,残留在土壤中的养分比邻近地区多40%左右。因此,八二大队的土壤养分比邻近地区提高得更快。十几年来,八二大队邻近地区土壤养分也略有提高,而八二大队土壤有机质和全氮含量却提高一倍以上。这是八二大队粮食单产和全年产量比邻近地区高出25—30%的物质基础。也是八二大队高产稳产的重要原因之一。

3. 合理轮作 合理轮作是获得高产的重要环节,又是培育高产稳产土壤的重要措施,贫下中农的实践认为“翻斛斗田是水稻高产田”,所谓翻斛斗田即水旱轮作的意思,说明水旱轮作在水稻高产中的作用。过去,八二大队1668亩耕地中,每年只种植26亩棉花,其他田都种水稻,随着三熟制的扩大,随着生产实践经验的发展,逐步扩种棉花到500多

亩,占全部耕地的31.1%,实行以粮棉水旱轮作为中心的稻、棉——三麦、油菜、绿肥轮种的合理轮作制度,使大部分土地每隔几年都能得到水旱轮作,土体干湿交替,有利于土壤良好结构的形成,增强土体的通透性。特别是双季稻三熟制发展以后,稻田浸水时间比单季稻时期延长30—40天左右,土体中还原性物质有增加的趋势,土壤通透性和结构性也随之恶化。而每隔几年种植两年棉花,这就使土体中积累起来的铁、锰还原性物质得到充分的氧化,恢复土体的良好结构和通透性,有利于轮作以后的水稻生长。

另外,八二大队还正确处理长远和当前用地与养地的辩证关系,把种植冬季绿肥放在恰当的位置上加以安排,他们把每年准备轮作水稻的棉花茬,秋季都种植冬绿肥,次年四月中旬收割鲜绿肥作草塘泥的主要原料,绿肥田作早稻秧田,其他连作棉花茬口也套种冬绿肥,保持每年有26%的绿肥面积。由于茬口早,茬口好,思想重视,管理得当,绿肥鲜草量每亩都在万斤以上,同时,在春季可以割几次绿肥青头作饲料,促进养猪事业的发展。目前每亩田平均2.3头生猪,加之绿肥根瘤菌的固氮及庞大深根系,把深层土中的各种营养元素富集到耕作层等等作用。由于增殖的绿肥鲜草、猪厩肥及其改土作用,使绿肥面积上减少的较小损失,变为更大面积的高额丰产。

双季稻三熟制的发展,虽然延长了稻田浸水时间,由于实行了水旱轮作和种植绿肥,八二大队并没有发生土壤发僵和板结的情况,因此,八二大队的合理轮作是增强土壤通透性,培育高产稳产土壤的重要措施。

4. 精细管理 “管”既是生产技术措施,又是调节土壤肥力的手段,八二大队采取以水浆为中心的稻田管理工作。他们的用水原则是“前期浅水勤灌,中期搁田通气,后期干湿养根”。为了更好地科学用水,在水稻移栽以后,就在稻田四周开好五寸深的“走马沟”,以利速灌速排和搁田,增强土壤渗漏速度,降低地下水位,解决水气矛盾,调节土壤的供肥能力,更新土壤环境条件。同时,水浆管理也是调节稻田温度的措施之一。特别是后季稻生育后期,遇到低温时,稻田灌深水,晴天日排夜灌,能提高水田土温 2°C 左右,冷空气越强,稻田灌深水保温越显著。八二大队的实践证明,灌深水保温,为后季稻正常生长发育起到良好效果。

谈谈太湖地区水稻土肥力的形态学指标

徐 琪

(中国科学院南京土壤研究所)

农业生产实践证明,养分含量是土壤肥力的重要指标,同时,土壤的水、气、热状况不仅影响养分的有效性及其供保性,且直接影响作物的生长发育,是土壤肥力的重要因素,所以土壤肥力是由水、肥、气、热综合而成。

土壤的形态剖面是成土过程的产物,也是土壤水、肥、气、热状况的外在表现。所以在研究土壤发生与评价土壤肥力时,土壤形态的研究往往具有一定的重要性。