

表3 不同覆盖度对表土积盐返盐的影响

时 间	总含盐量* %	覆 盖 度		
		80—90% (苜蓿)	30—40% (杂草)	无植被 (光板地)
7月19日		0.38	1.06	1.87
11月11日		0.41	1.39	2.47
增加量%		7.9	31.1	32.1

* 土壤深度为0—20厘米。

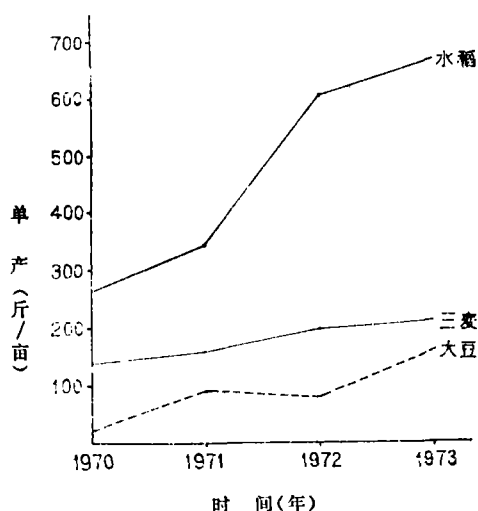
碱、深挖换土等措施,对改良“顽固性”盐碱斑,也起了显著的作用。

在毛主席“农业学大寨”光辉指示的指引下,二十九团不断改变低产面貌,创造高产条件,1974年又获得了棉粮双丰收。但是,“在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上”,全团广大军垦战士决心认真学习马列主义和毛泽东思想,不断提高阶级斗争、路线斗争和继续革命的觉悟,坚持“实践第一”的观点,进一步探索改良盐碱土的规律,巩固和提高改良盐碱地的成效,为加快社会主义农业发展作出更大努力。

城西湖农场土壤普查与规划*

中国科学院南京土壤研究所城西湖工作组

中国人民解放军城西湖“五·七”军垦农场是以生产三麦为主,兼种大豆、水稻等作物



城西湖农场三大作物单产近年变化情况图

的大型机械化农场。1966年围垦建场以来,沿着毛主席的“五·七”光辉道路胜利前进,生产不断发展,取得了可喜的成绩。目前,规模宏大的农田水利工程基本配套;耕、耙、播、收以及旱作的中耕、施肥基本上实现了机械化,航空化学除草、治虫卓有成效;飞机播种水稻也已试用;还全面推广了良种。随着生产条件的改善和科学种田水平的提高,粮食跨纲要的面积逐年扩大。近年水稻发展迅速,单产、总产每年都有大幅度的增长(图1)。但是由于农场负有防泛蓄洪的重要任务,故种植方针规定为“保夏(麦)争秋”,加之目前水田机械化程度不高等原因,植稻面积不能过多扩大。而作为农场的主要作物

* 江苏农科所沈祥培同志对此项工作提出了许多宝贵意见。

三麦,虽然投肥量不断增加,产量自1970年以来也有所提高,但全场平均单产仍未突破萧洪之前围垦初期曾取得的较高记录。因此,如何使三麦产量尽快搞上去,并使水稻进一步发挥增产潜力,已成为农场急待解决的问题。

通过生产实践,总结了正反两方面的经验,农场各级领导和广大战士深刻体会到,在城西湖战天斗地夺高产,必须对农场土壤有清楚的了解。因为农业八字宪法“土”字当头,土壤是农业生产的基础,许多农业措施都要经过土壤发挥作用,只有很好地了解这个基础,才能情况明,决心大,减少盲目性,把劲使在点子上。所以农场领导十分重视土壤工作,于1969年会同江苏省农业科学研究所组织了第一次土壤调查、化验,测定了农场土壤的养分含量和某些理化性质,对农场生产的发展起了促进作用。1973年农场决定会同中国科学院南京土壤研究所组织第二次土壤普查、规划,要求在1969年调查的基础上,进一步摸清土壤性状,了解几年来经过机械耕作、施肥等措施后土壤肥力发生的变化,订出用土、改土培肥规划,为农场因地制宜、全面贯彻农业“八字宪法”,建设稳产高产农田,尽快实现三麦、大豆低产变高产,水稻高产稳产,粮食全面超“纲要”的奋斗目标提供科学依据。

一、农场土壤普查、规划的做法

土壤普查、规划工作是为解决农场生产实践中面临着实际问题而提出来的,目的性明确,生产性强,怎样做才能符合要求呢?

轰轰烈烈的无产阶级文化大革命荡涤着科研领域中的一切污泥浊水。通过马列著作、毛主席著作的学习和对修正主义科研路线的批判,使我们认识到,要搞好农场土壤普查规划,一定要以路线为纲,以马克思主义认识论为思想武器,坚持实践第一的观点,努力克服那种突出“理论”,轻视生产,强调分工,不顾协作的思想倾向,认真贯彻群众路线,坚持科技工作者走与工农相结合的道路。为了做好普查规划工作,在场党委直接领导下,组成了三结合的统一工作组,学习了医学上把检查身体、诊断病情、制订方案、实施治疗等过程统一起来的“一竿子”到底的做法,采取实地考察与座谈访问相结合,全面调查与定位系统观测相结合,调查测定与田间试验相结合,制订规划与实施规划相结合的方法开展工作。

1. 实地考察与座谈访问相结合 广大指战员在城西湖从事生产活动,天天与土地打交道,对农场土壤情况和作物反应了解很多。通过座谈访问,把他们的实践经验集中起来,不仅可加快土壤普查鉴定的进度,更能提高土壤普查鉴定的质量。具体做法是:到一个地区考察时,先找该地区主管生产的领导干部和有经验的战士座谈访问。访问提纲:土壤名称和分布,耕作难易,施肥情况与施肥反应,排灌条件与透水性,种植历史(着重历年轮作换茬情况),产量(注意历年产量波动与气候、前茬、耕作栽培等措施的关系)。详略程度视参加座谈人员的具体情况和当地具体条件而定。通过座谈访问,再进行实地考察就能收到事半功倍之效,同时还可了解到许多在野外考察中了解不到的情况。

到附近社队找老农座谈访问也很重要。因为农场的土壤条件与周围社队有近似之处。学习当地群众在长期生产实践中积累起来的识土、辨土、用土、改土经验,对搞好农场土壤普查规划也有很大帮助。如农场土壤类型的划分和名称就是根据群众识土经验结合野外观测、室内化验获得的土壤性态特征经过综合分析而确定的。

2. 全面调查与定位系统观测相结合 土壤经常处于运动变化之中,尤其是在机械耕作条件下,某些与肥力密切相关的要素,如速效养分含量、结构状况、水气比例等变化更

快。短期的全面普查鉴定只能获得一时的土壤特性指标，只有结合作物生长过程进行定位系统观测，才能了解在作物生育全过程中土壤性态的变化及其与作物生长的关系。如通过田间潜层水位(或称浅层地下水位)和土壤含水量等项目的系统观测，使我们认识到农场土壤水气失调的严重程度及其对三麦生长的影响，从而为确断农场三麦不能高产的原因提供了依据。

3. 调查测定与田间试验相结合 调查测定工作即使采取了上述两个“结合”，但所得结果仍然属于认识土壤、掌握指标的范畴。毛主席教导我们：“马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于获得了客观世界的规律性因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界”。因此，土壤普查鉴定结果，必须落实到用土、改土上去。但若仅仅根据调查、测定结果就着手拟订用土、改土规划，而没有充分实践的基础，则提出的意见，制订的规划，必然很笼统，很原则，使领导不好下决心，或者不切合当地实际，难以贯彻。如果能针对调查测定中发现的主要问题布置试验，通过试验既可检验调查测定结果是否正确，更可为解决调查测定中发现的问题摸索有效途径和具体措施。根据这种想法，我们在普查、鉴定工作过程中，不失时机地布置了磷肥肥效、暗洞排水和夏绿肥改土等项试验。

4. 拟订规划与实施规划相结合 综合普查鉴定和田间试验两方面的结果所提出的规划意见，具有一定的实践基础。但由于农业生产十分复杂，影响因素很多，所以初拟的规划方案还必须有一个在大面积生产实践中经受检验，并不断修正、充实和完善的过程。例如暗洞排水措施，通过田间试验，效果良好。但拿到大田推广时，首先就碰到钢绳牵引的打洞机需钢绳较多，效率不够高，不能适应农场面广量大的打洞要求。因此不革新牵引机具，暗洞排水方案就不能在大田生产中贯彻。在拖拉机悬挂牵引打洞机革新成功后，又遇到大田土质不一，轮作倒茬方式不同以及打洞机结构、形状的差异等情况对暗洞洞壁的稳固性及其排水能力和维持年限都有很大影响，必须根据各种情况确定适宜的打洞深度、间距、明暗配合的方式以及洞口维护和管理的办法。这许许多多问题在初拟规划方案时是不可能周密考虑到的，只有在亲身参与规划设想的实施过程中，才能不断认识，不断修正错误，不断充实提高。

二、农场土壤普查、规划的内容

在农场进行土壤普查、规划，就是从土的角度出发，分析研究农场的自然特点与农业生产特性，总结农场生产发展的经验，明确进一步发展生产的有利条件与不利因素，从而找出充分合理利用土地、改良培肥土壤，建设稳产高产农田的途径与措施。为此，我们认为农场土壤普查规划的内容应包括：清查土地面积，绘制农场田块图；鉴定土壤类型、特性与肥力状况，绘制土壤图及肥力要素图；制订土壤利用、改良、培肥规划等主要项目。

1. 清查土地面积，绘制农场田块图

土地面积是农场进行计划生产的依据，也是计算各类土地比值、统计土地资源、分析土地利用系数、挖掘土地利用潜力的基本资料，必须准确。详细反映与农场生产密切有关的地面要素(如田块界线、灌排渠系、道路、晒场、房舍等)的田块图是农场进行土壤普查规划的良好底图。有了这种底图就能把调查资料、规划意见落实到具体田块上去，便于群众掌握和生产中使用^{〔1〕}。

清查土地面积与绘制田块图两项工作结合进行。按正规测量要求，测制田块图是件费工费时的事。鉴于农场已有1:2.5万的水利竣工图。此图载有50厘米间距的等高线及主要高程点，并较详细地反映了沟渠、道路、涵闸等要素，加之农场土地较规则、整齐，条田面积大，因此决定以该图为基础，组织测绘专业队伍与战士相结合，用测绳丈量土地的办法，量出各条田及其它各类土地的面积，然后按比例勾绘到水利图上，绘制成符合要求的田块图。

田块图除用作普查规划的底图外，还可作为按排作物布局、检查生产进度、组织抢救抢种等项生产活动的依据，是大农场指挥生产的基本图幅。

2. 鉴定土壤类型、特性与肥力状况，绘制土壤图及肥力要素图

鉴定土壤类型、特性及肥力状况并以图表形式形象地表示出来，是土壤普查鉴定的中心内容和主要成果。它可作为农场制订用土改土规划及因土制宜贯彻各项农业技术措施和提高科学种田水平的依据。

土壤图综合反映土壤类型、特性和分布变化规律。根据群众识土、辩土经验和室内外普查鉴定结果绘制而成。上图单元(即土壤基层分类)要求概念明确，名称简短易记。既反对划分过细、名称过长的烦琐哲学，也要防止任意抹煞土壤差异，强行归并的简单化倾向。土壤图图例附述各种土壤的主要性状(表1)，其代表剖面上下层次的化学性质等分

表1 农场土壤图图例

土壤名称	代号	原地形部位	土壤主要性状	农业生产特性	占全场面积%	
千层状淤土	厚千层状淤土	I ₁	湖心	粘土，夹薄粉砂后成千层饼状。养分含量较高，底土湿、软。	保肥供肥力强，适耕期短，水旱作均宜，但旱作易受湿害。	34.1
	薄千层状淤土	I ₂	湖心边缘及漫流区*的封闭洼塘	重壤—粘土，千层饼状层较薄(<50厘米)，心土湿软，底土较紧实。	底土托水，宜植稻，旱作更易受湿害。	23.9
马	灰马肝淤土	II ₁	漫流区	重壤—粘土，块状结构，土色暗，养分含量较高，心土较紧实。	保肥供肥力强，适耕期短，透水性差，宜植稻，旱作易受湿害。	14.1
肝	黄马肝淤土	II ₂	漫流区	心土色黄，含铁锰结核多，紧实，养分含量不高。	心土托水，宜植稻，旱作极易受湿害。	0.9
淤	砂底马肝淤土	II ₃	漫流区	粘帽砂底(三、四十厘米以上为马肝淤土，以下为紧面砂土)。	心底土紧实，缺肥。	10.2
面砂土	面砂土	III ₁	古河道两侧及漫流区快速线	中壤质，粉粒为主，土色浅，疏松，夜潮，养分含量不高。	易耕作，发小苗，保肥力差，浸水湿板，宜旱作。	7.1
	紧面砂土	III ₂	古河道河床	心土紧实，养分含量低。	浸水湿板更严重，宜旱作。	9.1
细砂土	细砂土	IV	洪流入口处	砂壤—轻壤质，以细砂、粗粉砂为主，土色浅，疏松，养分含量低。	易耕作，发小苗，保水保肥力差，宜麦、豆等旱作。	0.6

* 漫流区指水来成湖，水过成滩的地段。

析资料另列表说明(表2)。

表2 农场土壤化学性质

土壤名称	采土深度(厘米)	pH	有机质(%)	全氮(%)	全磷(%)	全钾(%)	水解性氮(毫克/100克土)	速效磷(毫克/100克土)	速效钾(毫克/100克土)
厚千层状淤土	0—20	6.6	1.30	0.088	0.158	2.28	6.6	5.16	21.1
	35—45	6.6	0.82	0.063	0.120	2.36	6.2	4.12	21.7
薄千层状淤土	0—20	6.5	1.12	0.077	0.130	2.29	6.8	3.96	23.7
	20—28	6.3	1.06	0.074	0.130	2.22	5.3	4.01	24.2
灰马肝淤土	0—20	6.7	1.45	0.090	0.136	2.12	8.7	4.66	12.5
	20—35	6.7	1.05	0.068	0.136	2.20	6.3	2.63	10.5
	40—50	7.7	0.70	0.043	0.143	2.04	4.6	2.86	7.6
黄马肝淤土	0—18	6.5	1.15	0.069	—	2.10	5.4	2.64	14.0
	18—32	6.5	0.88	0.062	—	2.08	5.0	2.29	11.9
砂底马肝淤土	0—16	6.3	1.27	0.082	—	—	8.3	2.29	12.5
	20—30	6.4	0.58	0.038	—	—	4.8	1.95	9.3
面砂土	0—17	—	0.93	0.057	—	1.99	5.5	3.45	6.0
	17—30	—	0.38	0.027	—	1.90	—	3.66	—
紧面砂土	0—22	7.0	0.50	0.042	0.070	2.04	5.3	3.79	6.8
	30—40	7.0	0.25	0.025	0.098	2.08	3.8	5.95	3.3
细砂土	0—15	6.5	0.71	0.049	0.18	—	7.0	2.29	11.1
	20—30	6.5	0.39	0.029	0.17	—	3.5	1.95	13.0

分析方法：速效磷——用1% $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 提取后比色。

速效钾——用1N NH_4Ac 提取后火焰光度计比色。

其它一些肥力要素如耕层土壤有机质、全氮、速效磷、速效钾等养分含量的分布变化以及土壤质地、透水性等土壤水分物理性状的详细资料,则绘制成土壤肥力要素图,作为土壤图的辅助和补充。

3. 制订土壤利用、改良和培肥规划

制订规划是土壤普查鉴定结果应用于生产的体现。规划内容须反映农场生产发展的方向,并应针对农场生产中存在的主要问题提出具体措施。所提主要措施应经过当地试验,证明是切实可行,行之有效。

根据农场当前发展生产的实际需要,先着手拟订以下三项规划设想。

(1) **轮作规划设想** 根据农场的种植方针、生产任务和因土种植、用养结合的原则,针对不同的土、肥、水条件,建立水旱轮作和旱作轮作两类轮作体系。如千层状淤土和马肝淤土质地粘重,种植水稻更能发挥其保水保肥性强的增产潜力,可实行水旱轮作,冬季以三麦为主,轮种冬绿肥或休闲,夏季连种二或三年水稻后,轮种夏绿肥或大豆。面砂土和细砂土则冬季全种三麦,夏季实行大豆、高粱、夏绿肥等旱作轮作。我们觉得这样的布局,既可保证主要作物三麦的面积,也可为农场实现麦、稻、豆等作物平衡增产和持续增产创造较有利的条件。

(2) **条田内排水规划设想** 土壤内排水不良、田间潜层水位高,使麦、豆等旱粮作物易遭水欺湿害,是农场生产中的突出问题。因此,如何多、快、好、省地建立条田内排水系统

是当务之急。根据初步试验结果,千层状淤土和马肝淤土打鼠道式暗洞排水效果良好^[2]。采取浅明沟、深暗洞相配合的方式(透水性差的田区除纵明沟外,尚应挖适量的横沟或斜沟,以加速地表水的排除),既能解决排水问题,也不妨碍田间机械通行。至于细砂土、面砂土及砂底马肝淤土,因暗洞洞壁浸水极易酥塌,目前只能依靠开挖三沟(纵沟、横沟、边沟)排水。

(3) 肥料规划设想 农场大量施用有机肥暂不可能。土壤有机质的补充只能依靠轮种绿肥和秸秆还田。因此必须坚持三年轮种绿肥一次,并进一步开展秸秆还田工作。

化肥(目前主要是氮肥)在机械化条件下如何合理施用以减少损失和提高肥效,尚有许多问题待试验解决。目前只能根据已经布置的肥料试验的初步结果及对农场各种土壤养分状况、供肥特点的粗浅认识来提出农场用肥规划设想。通过今后进一步的试验、测定和大田生产实践的检验,对规划设想再进行修正与补充,以便逐步建立与轮作制相适应的农场施肥制度。

参 考 文 献

- [1] 席承藩等,人民公社土壤制因与农业发展规划,土壤学报,13,2期,1965。
[2] 中国科学院南京土壤研究所城西湖工作组等,暗洞在土壤排水中的效果,土壤,4,1974。

华中丘陵区红壤中微量元素的供给情况 以及与作物生长的关系

刘 铮 欧阳洮 朱其清 孙秀廷 徐俊祥 邢光熹*

(中国科学院南京土壤研究所)

华中丘陵区红壤分布得很广,成土母质的种类也很多,土壤中微量元素含量在一定程度上继承了成土母质的特性。本工作的目的在于初步了解华中丘陵区主要成土母质所发育的红壤的微量元素供给情况,并观察与农作物生长的关系,探索施用微量元素肥料提高农作物产量的途径。

一、土壤中微量元素的供给情况

分析标本包括浙江西部、江西中部、福建北部的浙赣铁路和鹰厦铁路沿线各种成土母

* 参加试验工作的还有唐丽华和王国良同志。