

## 福建山区人民公社土壤详测中几个基本问题的讨论\*

庄卫民  
(福建农学院)

福建素有“东南山国”之称;山地丘陵的面积约占95%。因而,农业生产受地形条件的制约显得尤为突出;耕地利用率仅占总土地面积的12%强。主要分布于沿海的平原和山地河谷两岸的阶地,而在闽西北一带的中山地区,则多散布于山壠谷地之中,显得十分破碎,土地利用率一般只有5—10%,甚或不足5%。在这种山多田少的条件下,农业生产全面发展中对于土地资源的了解,以及因地制宜地采用各种技术措施的要求,都需要提供大量的土壤资料。自人民公社成立以来,这方面的要求就更为迫切了。1959年的群众性土壤普查运动之后,对于全省的耕地土壤调查虽曾进行过总结。但由于地域条件的差异,各地编制的土壤图幅详简不一,分类单元差异很大,造成了并图和实用上的许多困难。尽管在当前的土壤调查中这些问题的解决颇为复杂,但我们认为,在一个省属范围内的公社详测中,如能使比例尺的确定有一较为具体的数量依据和统一的分类方案,对于提高制图的精度,以及应用于生产和科学方面的交流将是有益的。为此,我们从1961年以来,在结合专业教学的同时,曾先后于沙县茅坪、龙海锦宅、平和厝坑、莆田漏头和本院实习农场的土壤详测中进行了一些初步的探索。现拟将工作中的点滴体会,就这方面提出一些肤浅的见解。

### 一、土壤制图比例尺选择的定量依据

根据本省不同地区的土壤详测经验,尽管各地人民公社或生产队规模的大小不一,但在土壤详测中比例尺的选择上,一般都可找出共同的定量依据如下:

1. 土壤的成片性依据:系指在调查地区的范围内,某种土壤的总面积与其自然地理分布的成片数量之比。如表1所示:土壤成片性数值的大小可以明确地显示该种土壤在地区范围内的成片分布状况;数值越小,说明土壤的分散性越大,而成片性则越差,地理分布状况越复杂;反之亦然。

表1 土壤成片性的计算(平和厝坑)

土壤类型		总面积(亩)	地理分布的成片数	土壤成片值
黄泥土	绵性黄泥土	511	5	102
	淀性黄泥土	420	8	52
	垅性黄泥土	151	3	50
	石格黄泥土	248	2	124
烂泥土	浅层烂泥土	329	9	37
	深层烂泥土	65	10	6.5
白斑土	淀性白斑土	24	2	12
	韧性白斑土	41	3	14

根据土壤成片性所得的数值而选择比例尺的方法为:从表1所计得的土壤成片值已知,在调查地区的范围内,土壤分布状况以深层烂泥土的成片性最差。因而,为了使这一级分类单元的所有土壤都能在详测图中得到反映,显然,制图比例尺的选择就应以能表现出这一成片性最差的土壤类型为下限,因为凡是能清晰地表现它的比例尺范围也必然可以表现其他成片性较好的土壤类型。据此,我们已知6.5亩的面积约相当于4300多平方米。设该土壤类型自然存在的地理分布形状为圆形。则根据圆面积的公式求得其最大直径约为75米。据此而计得的制图面积,在1:2000图中约为10.8平方厘米;而1:5000图中则为1.76平方厘米。当比例尺小于万分之一时,就近乎无能表示了。因而,根据成片性的特点所确定的制图比例尺范围就不应小于五千分之一。而考虑到该土壤类型的实际分布面积还有比这成片值更小的可能,以及其自然地理分布形状的多变性和为提高室内成图的质量,减少误差,则用为野外工作图的比例尺当以1:2000—2500为宜。

必须指出,土壤成片性的根据与上图的分类学单元之选择具有密切的关系。例如根据表1中

\* 本文承蒙周祖英副教授斧正,特此致谢。

的成片值,如果把上图单位再提高一级分类单元,那么,调查地区范围内成片性最差的土壤类型就不一定是烂泥土,而可能是白斑土了;同样,分类系统不同,土壤成片性的数量根据也可能不一样。但无论如何,土壤成片性的特点总是客观存在的,它是土壤地理分布状况的自然特性之一,尽管各个调查者的土壤分类依据不同,而当其分类学的制图单位一经确定之后,土壤的成片性特点也就暴露了。

2. 最小的地形单元依据:在地貌相当发育的福建山区,许多地形,如闽西北一带的山壟和闽东南低山丘陵中之坑沟的分布都十分破碎。它们共同的特点是呈明显的条带状延伸,纵长可达数百至上千米,而宽度仅有数十米。已供农业利用的面积最小甚至只有1000平方米左右,并且田坵面积很小,如在顺昌石溪大队的十几个山壟总耕地面积只有220多亩,而田块却达4700多坵,平均21坵才有一亩田<sup>1)</sup>。类似这种耕地,在闽西北一带占有50%多的面积,高的可达70%以上。因而,即使在中比例尺的土壤调查中,也要求有适当的制图形式给予表现。所以,在详测中,如何通过比例尺的选择而把这一特点充分显示出来的要求就更为迫切了。因此,详测比例尺的选择就必须考虑到这类最小地形单元的特点;它们的溯源侵蚀的纵深虽可很远,但宽度最小者甚至只有20米左右,这段距离在二千分之一的图上约为1厘米大小。当缩尺为五千分之一时,表示就很勉强了。如果要表明其中土壤类型的分布状况就更不可能了。因而,根据这一特点所选择的详测比例尺只能大于五千分之一;如果为了较清晰地标出其中的土壤分布状况,往往需要选择在1:1000—2000的缩尺。

根据在本省不同地区的土壤详测中,应用这两个定量依据选择制图比例尺被证明是适用的;一般都在五千分之一以上的缩尺范围,而在闽西北一带往往由于土壤的成片性更差,和地形过于破碎,一般野外工作图宜用1:1000或1:1500的缩尺,但为应用上的方便,可根据不同的调查任务,将室内成图缩制为1:2000—5000;如果图幅太大,尚可考虑按照地形单元进行分幅,装订成册,以利于应用和阅读。

## 二、土壤分类与制图单位

在人民公社的土壤详测中,拟定分类制图单

位的最基本要求,乃在于能够适应基层指导和安排生产的需要。以使调查工作成果能尽快地应用于生产,使所测绘的土壤图真正地成为基层领导策划农业生产斗争的蓝图。为此,根据我们工作中的体会以为,比较合适的土壤制图单元是采用分区分类相结合的办法。也即在土壤基础分类的基础上,根据它们的自然组合特点,进一步区分出不同类型的“土区”或“土片”。

在土地の利用中,我国农民也早已有区域分区的习惯了,如根据不同的利用和地形特点,就有田、园和排(坡地梯田)、壟(山壟田)、坑(坑田)、洋(平原田),以及冲田、埭田、圩田等的划分,在基层的生产安排,以及制定各种工分定额,利用方式或作物布局等等,也大多是以此为根据的。根据我们几年来在生产队的土壤详测中,深感到有继续深入研究这种分类与制图单元划分的必要性。因为从人民公社或生产队的规模和生产角度看,土壤类型的分异是具有一定的地域限制的,并且对于土壤详测的要求乃在于能更简练而清晰地显示出该范围内的生产特点。为满足生产的需要,根据土壤的农业利用状况及其地理组合特点加以概括归并,以提供制定阶段性较长的生产规划之用还是十分必要的。

下面对分区分类制图单元作具体讨论。

土区的划分依据乃是基本土壤类型的地域性概括,是具有同一的地貌条件、土壤水文状况和农业利用方向的基本土壤类型的地域组合单元。在人类的耕作活动中,其变异性较大,因而,它一般是比较强烈地反映土壤地区性的生产特点,而少有发生学的联系,如岗地果园、丘陵荒地、坑沟水田等。所谓“田”“园或地”的概念并不是纯指农业利用或土壤水文状况等的单一要素,而是带有一定的地域性综合体含义。在划分时,要从作物对其生活条件的要求出发去确定某些基本自然要素(如水、热状况等)的地域性差异。

土片是作为划分中之一辅助单元,是在同一土区范围内出现的水文状况或其他生境条件的局部差异而导致农业利用上有所不同的微域单元,如在洋田中出现的牛轭湖型低洼田或河滩地等。

土属是指在地方环境条件和各种农业耕作措施综合作用下,土壤个体发育中所反映的性态和生产能力上的阶段性差异。它要求能尽可能地反

1) 福建农业厅技术工作队:石溪土壤。1964年。

映调查地区的群众分类法,在命名上也应尽量采纳当地习用的名称,要求简练而又能突出其生产上的差别,如乌泥土、黄泥土和烂泥土、漏砂土等等。土种是指在土壤个体发育阶段中反映在其性态和生产上的不同特点。为详测中的基本制图单位,其命名必须能形象而突出地反映该种土壤生产性能的特点。尤其耕性,以及其他突出影响生产的因素如盐渍、石格、铁盘和土层的厚薄等;变种是在土种范围内土壤性态或生产能力的数量差异。在制图内容比较完备的情况下,并不一定需要重新划分,为制图时的辅助单元。兹举平和厝垵大队暂拟的土壤分区分类制图单元说明如下:

平原田	洋田	乌沙土	油性;乌沙土(一般)
	河滩地	漏砂土	漏砂土(一般);石质
坡地排田		黄泥土	淀性;埕性;绵性;石格
		白斑土	淀性;韧性
坑田		烂泥土	浅层;深层
低山荒地		红泥土	薄层;厚层

土壤制图单位的概念一般包括分类单位和图斑几何单位。在调查中对于制图单位的选择首先是根据调查任务的目的要求确定其分类单位,如土种。而后在此基础上参照土壤的自然分布形状确定其几何单位的大小。为选择一较为合适的几何单位,调查者往往必须在踏勘中预先反复观察和进行必要的目测工作。诚然土壤自然分布的几何形状确是多种多样的,但根据在福建不同地区的调查结果看来,绝大部分土壤的自然分布形状多表现为近似于长方,拟圆形或三角形,尤以长方形系的最多,如浅层烂泥土、黄泥土、漏砂土等多

呈条带状,而深层烂泥土和一般受人为影响较深,熟化度高的土壤类型则多为拟圆形,而小部分呈三角形或月牙形分布。

在相同的土壤面积情况下,长方系的几何形状较之圆方系的所选择之几何学制图单位可以小些,也即长方形的比之圆方形的能较容易被显示在图上。因而,在本省的详测中,我们一般所选择的圆方形系的基本制图单位大小约为0.28—0.32平方厘米,在千分之一缩尺中,约相当于0.05亩的实际面积。这样小的单位,在闽西北一带的山壠土壤调查中是必须的,只有这样才能跟详测中所选择的制图单位相适应。

影响制图单位确定的因素除比例尺和土壤的自然分布特点外,在很大程度上还受制于所拟定的分类单元能不能把当地各种土壤中最突出的生产性能充分暴露出来,并尽量使之在某一基础分类单元中得到反映。一幅完整的土壤图不仅能够充分体现调查区域范围内的土壤自然地理分布规律,而且要能清晰地暴露各种土壤的农业利用特点;前者表明了土壤图的科学性,而后者则体现了它的生产性。在成图中二者都必须而且可能获得同时反映,但有人往往由于片面地强调所谓“生产性”而把目前暂时还未被利用的土壤排斥在制图之外,从而使地区范围内土壤自然分布的规律性得不到体现。成图后,有些地方土壤成片性很差,显得十分繁琐破碎,而有些地方则空旷无物或者成片性被过分夸张,土壤界限十分单调,图幅内容轻重不一。这种情况主要是由于制图单位和几何单位不相适应而产生的。