

# 江西省吉安地区典型地段1/100万土壤图的编制\*

曹 锦 铎

(中国科学院南京土壤研究所)

为了摸索编制全国1/100万土壤图的经验,我们在江西省吉安地区采用卫片判读和野外路线考察相结合的方法,完成了吉安地区1:25万土壤图,作为编制典型地段1/100万土壤样图的基础。

## 一、自然条件和土壤分布

本区位于江西省中部偏西,包括泰和、吉安、吉安市、吉水、永丰、峡江、新干、安福、莲花、宁岗、永新、井冈山、遂川、万安等14个县市。总面积为2.64万平方公里,占全省总面积的15.84%。本区东部为吉泰盆地。属赣江中游干流及低丘岗地和平原,盆地边缘为丘陵山地。本区西部为罗霄山和幕阜山,地势较东部为高,西部罗霄山中段海拔最高达2120米,武功山为1918米。这种复杂多样的地貌类型,对本区光、热、水、土起着明显的分异作用。

本区成土母质类型复杂,山地、高丘以古生代沉积变质岩及震旦纪花岗岩的风化物与坡积物为主,低丘岗地以白垩纪红色及紫色砂岩为主,海拔100米左右的岗地以第四纪红色粘土为主,而河谷平原多为近代河流冲积物。

本区属亚热带季风气候,夏热冬凉,年平均气温17.6—18.8℃,≥10℃积温5334—5919℃,年降水量为1354—1570毫米,是省内降雨较少的地区。

自然植被为常绿阔叶林,以苦槠、栲、青刚、木荷、樟等为主,但由于长期遭受破坏,目前仅有少量残存。大部地区均为次生针阔叶混交林(松、杉、竹、木荷、樟等)。低丘岗地上则多为疏林草被。

本区地带性土壤为红壤,分布面积很广,从海拔80米以上的低丘岗地直至海拔500—600米的丘陵山地,均有其分布。此外为耕种红壤和水稻土。由于受地貌和水热条件的影响,土壤呈明显的垂直分布。基带土壤为红壤,由此向上,海拔600—800米为黄红壤,800—1200米为黄壤,1200—1500米为黄棕壤,1500米以上为山地草甸土。此外,尚有紫红色砂页岩上发育的紫色土、紫泥田,也有在碳质钙质页岩上发育的黑色石灰土,以河流冲积母质的潮沙土、潮沙泥土及潮沙泥田。

\* 参加工作的有:江西红壤研究所邓斯捷、卢升奎、王天恩,南京土壤研究所刘兴文等同志。

表 5 秸草直接还田与间接还田肥效比较  
(1982 年)

处 理	还田草数量 (斤/亩)	有机质 (%)	全氮 (%)	速 效 磷 (P,ppm)	速 效 钾 (K,ppm)
直接还田	360	1.96	0.121	6.9	126.4
做草塘泥	360	1.88	0.117	4.8	114.2

注:于1981年在本社丰宁七队麦收后试验。在1982年6月取土测定。

少38.9元。而且产量逐年上升,从1979年到1982年三麦亩产由518斤增加到696斤,增产34%。1981年粮食总产50.02万斤,单产1226斤,皮棉总产7137斤,单产132斤,人均纯收入197元。

4. 秸草直接还田需注意肥水管理,防治好病虫害  
秸草直接还田,一般前期腐解慢,肥效迟,中后

期腐烂分解快,肥劲大、肥效长,秧苗生长茂盛,控制不好,容易徒长,易感纹枯病和螟虫危害,不利稳产。因此,要注意肥水管理,促使秧苗健壮稳长。一般前期要湿润灌溉,干湿交替,协调土壤中的水、肥、气、热,加速秸草腐烂,排除或避免秸草在腐解过程中有毒物质的影响,促使秧苗早发;中后期蹲好田,适当减少穗肥的施用数量。并要及时查治病虫害,及早用药,后期要比一般稻田多用1到2次药,减轻病虫害,确保正常生长。同时白叶枯病严重的稻草,不宜用于直接还田。

综上所述,秸草直接还田,不仅花工少、效益高,而且还能增加土壤有机质,改善土壤理化性状,提高土壤肥力。具有当季养、下茬壮的特点。草塘公社1982年夏季2万5千亩麦茬田中,秸草直接还田1万6千4百亩,占总面积的65.6%,秋季水稻虽然化肥每亩施用量由1981年的108斤,下降到79斤,但产量却由1981年每亩769斤,增加到857斤,增产10%。

## 二、土壤制图单元的确定

土壤制图单元是表示图斑内容的单位。图斑的大小、图幅的载重量、图面清晰易读性与制图单元的确定密切相关。

土壤制图单元一般是以各级土壤的分类单元为基础。但有时应按编图目的、比例尺大小及图幅载重量来确定。例如在确定吉安地区1/100万土壤图的制图单元上,一般采用的分类级别到土属为止,但部分只到亚类(在山地条件下)。整个上图单元采用由高到低,由地带性土壤到隐域性土壤,自然土壤到耕种土壤的排列方法。具体顺序如下:

山地草甸土  
黄棕壤  
黄壤  
黄壤性土  
黄红壤  
  花岗岩母质黄红壤  
  砂岩母质黄红壤  
  泥质岩母质黄红壤  
典型红壤  
  花岗岩母质典型红壤  
  闪长花岗岩母质典型红壤  
  砂岩母质典型红壤  
  泥质岩母质典型红壤  
  紫色岩母质典型红壤  
  第四纪红色粘土母质典型红壤  
红壤性土  
  花岗岩母质红壤性土  
  砂岩母质红壤性土  
  泥质岩母质红壤性土  
  紫色岩母质红壤性土  
侵蚀红壤  
  紫色岩母质侵蚀红壤  
  第四纪红色粘土母质侵蚀红壤  
耕种红壤  
  紫色土  
    中性紫色土  
    耕种紫色土  
石灰性土  
  黑色石灰性土(碳酸盐钙质页岩上发育的)  
潮土  
  潮沙泥土  
  潮沙土  
潜育性水稻土  
  麻沙泥田

黄泥田  
紫泥田  
潮泥田  
潜育性水稻土  
灰麻沙泥田  
灰黄泥田  
灰潮泥田

## 三、图斑结构类型

图斑结构是指单个图斑中制图单元存在的基本形式。每个图斑均有一定的空间分布,几何形状和面积。吉安地区的1/100万土壤图,是以单区图斑为主,辅以复区图斑的类型图。最小图斑面积为0.4平方厘米。即在最小图斑允许的范围内,土壤类型能够单独表示的均以单区图斑表示,否则用复区图斑表示。如岗谷相间之处,在无法将水稻土与红壤分开的情况下多采用复区图斑。又如丘陵地区的红壤性土与典型红壤交错分布并重复出现,同时两者面积比例都大于图斑面积10%或15%的条件下,则多采用复区图斑。复区图斑的主要成分和次要成分比均是通过航片解剖计算由百分比得出的。其中主要土壤类型一般占复区面积的60%以上,有的可达80%,次要土壤类型面积占复区面积的百分比,如果小于10%或15%的,则不表示。

## 四、1/100万土壤图的编制方法

吉安地区1/100万土壤图是在野外路线控制调查和1:25万土壤图编制的基础上,采用综合缩编而成的。

本区1:25万土壤图是在卫片预判基础上,实地进行调查完成的,调查面积为2.64万平方公里,挖掘剖面260个,点位平均直线距离约7—8公里。然后,结合地质、地形图,土壤类型判读指标,对卫片进行解释,编制成1/25万土壤图,作为1/100万土壤图的基础图。

1:25万土壤图最低一级的制图单元为土种,最小图斑0.4平方厘米,土壤界线系根据影象色调对比界线来勾绘的,因此,界线比较精确。每一个复区图斑都是在航片判读基础上,按计算求出面积的。该图的土壤图例系统与土壤分类系统基本一致。因此,采用这种方法编制出的1/100万土壤图,是完全适用的,并能达到1/100万土壤图的要求。

利用1:25万土壤图编制1/100万土壤图时,必须先采用1:50万比例尺的过渡图。因为,从1:25万直接缩小到1/100万,面积比为16:1,缩小的倍数太大,内容不易看清,至于这种过渡图是否需要满足1:50万土壤图正式成图的要求,应视编图目的和方法而定。

在通过1:50万过渡图,编制1/100万土壤图有两

种方法：一种是等大编绘法，即先按照1:50万土壤图的要求，进行综合，得出1:50万的土壤图。然后，再通过照相缩小成1/100万，并晒成蓝图，在蓝图上按照1/100万土壤图的要求，再次进行制图综合，编制出1/100万土壤图。此法对综合取舍图斑容易掌握，并能得到两项成果，但花费的时间甚长。另一种方法是放大编绘法，即在1:50万蓝图上，按照1/100万土壤图的图斑要求和制图单元进行综合取舍，经制图综合后，直接照相缩小成1/100万土壤图，然后清绘整饰，即成1/100万土壤图。这种方法速度较快，但对图斑的综合取舍不易掌握。

### 五、制图综合

无论是等大编绘法，还是放大编绘法，均必须进行制图综合，这种方法可归纳为以下几点。

第一，首先应对基本资料的图例进行系统归纳，如按1/100万土壤图的最低制图单元——土属，对1:25万图中同一土属的各个土种进行归纳。又如山区以亚类为上图单元，则按亚类对其下属各级土壤单元进行归纳。

第二，在进行图例系统归纳时，须对图斑进行综合取舍，保留大的，舍去小的，因土壤属性不同或归并困难时，则须注意各个制图单元间的发生联系。如砂岩母质典型红壤不能归入泥质岩母质典型红壤，为此，或舍去或用复区表示。

第三，制图综合除对图例系统归纳与取舍外，还须对其形状(即图形)加以概括，在图形轮廓及方向性不变的前提下，应保留大的，舍去细小碎部，同时应保持图斑面积相对的比例关系。

第四，注意保留不同地貌单元上具有特点的不同土壤组合。如吉泰盆地需注意保留水稻土及第四纪红粘土的土壤组合。再如丘谷相间的地区，综合时应保留典型红壤与水稻土相间排列的土壤组合。峡江县赣江河谷地区，主谷及支谷地貌特点明显，因此，综合时要保持主谷中与支谷水稻土分布的特征。总之，在丘陵区综合时，要保持自然土壤与水稻土相应的面积比例，便于将来的资料统计。至于山区土壤的制图综合，应考虑山区垂直带土壤制图单元的分布特点，山

体的形状和坡形的一致性，沟谷宽度与延伸特点，进行综合取舍。

总之，制图综合就是根据图例系统、图斑、图形及数量、质量的特点，对土壤类型进行归纳，编制土壤图。这项工作尚是初步尝试，今后还需在实践中不断修改补充。

### 六、小 结

1. 南方丘陵山区水稻土的母质类型比较复杂，为了制图方便起见，我们暂以水稻土周围的自然土壤的母质类型作为依据。如花岗岩地区为麻砂泥田，泥质岩地区为黄泥田等。在谷地两侧如果出现不同的母质类型，则采用复区或以河(谷底线)为界以单区表示。

2. 随着遥感新技术的发展和应用，图面的载负量趋于增加，图斑向精细方向发展。因此，土壤图斑不宜过大，应借助于卫片影象色调对比分析土壤类型界线的准确性，以便进一步提高土壤图的精度与质量。

3. 土壤图编制过程中使用卫片有一定的优越性。卫片有多时相、多光谱、多波段，并可合成假彩色片的优点，但也存在一定的局限性。特别是土壤的判读指标，对不同的卫片是不相同的，即使是同一张卫片，采用不同波段合成，其指标也不完全一样。此外，应用卫片判读山区土壤，在缺少高程数据的条件下，必须借助地形图的配合才行，而对土壤母质类型的判读，还必须借助于地质图。总之，卫片影象与航片影象一样，有时也会出现同象异土、同土异象等情况，使土壤判读发生困难。这些都是在实践中应该引起注意的问题。

### 参考文献

- [1] 国家遥感中心编，遥感文选。科学出版社，1981。
- [2] 南京农学院、东北农学院主编，土壤调查与制图。江苏科学技术出版社，1981。
- [3] 李锦、曹锦辉，编制全国1/100万土壤图的原则和方法试拟。土壤，第3期，88—91页，1980。