

质量则居于更加重要的地位。深入了解土壤质量并作出切合实际的分级，无疑是一项因地制宜的用地养地的重要手段。

农业土壤质量等级的划分，揭示了土壤质量的组成，为农场、社、队生产领导部门制定生产计划、下达生产任务提供了科学依据。只有掌握了土壤质量并结合农业技术措施安排生产，才能增产增收，而忽视因地制宜的原则，生产计划将起不到指导生产的作用。

(二)在土地规划中的作用。土地规划是有计划、有步骤地完成开荒生产和农业基本建设的手段，是根据自然规律，合理规划利用水、土资源，以充分发挥土地的生产潜力为目的的。土地规划的内容很多，这里谈一下土壤质量与农用地规划的关系。

1.农用地规划：即确定农用地和轮作区的种类和数目；划分大田、饲料、蔬菜轮作区和放牧场、刈草场、果园等土地面积。在划定这些农用地时，必须考虑土壤肥力、质量组成、地形、水文地质等自然条件，应当把优质土壤划给经济意义较大的农用地。

博乐地区的洪积—冲积扇中上部，虽无盐渍化威胁，但土地瘦薄，适种范围小，生产布局上以小麦为主或与牧草轮作，养地重于用地，或用养并重。以此提高肥力。洪积—冲积扇下部，土层厚，含盐少，土壤质量高，适种范围广，基本上可根据需要安排生产。而博乐河一组阶地及部分低地，则因地下水位高，含盐重，盐分组成复杂，需要排水设施，可考虑水旱轮作。

2.在规划条田时，应尽量把质量类同的土壤划为

一个条田，尤其应注意的是土壤质地和盐分含量。博乐地区的土壤分布，从洪积扇到河谷，可见到由砾石戈壁到粘土、由非盐渍化到盐渍土的分布，此外，还有小片碱化土壤，这些都是规划时不可忽视的。根据在玛纳斯河各垦区的调查，由于规划对土壤不摸底，使同一条田因质量差异大而不能同时播种，灌溉、耕作不便，不得不改变规划。

(三)在土壤改良中的作用。农业土壤的质量等级，不仅揭示了土壤存在问题的性质和它们对生产限制的程度，同时可确定改良土壤的合理措施：如一、二等地，只需掌握农时，精耕细作，不需专门改良；三等地需加强灌溉管理，调节土壤水、热、气的协调关系，克服土壤板结等不利因素，四等地则需要排水洗盐并采取其他综合措施，改良土壤，提高肥力。

总之，农业土壤质量等级的划分，是土地质量统计的基础，是土地档案制不可缺少的组成部分。对不同质量的土壤进行数量统计，就便于掌握土壤在利用中的变化，如：对于因利用不当而恶化的土壤，可以及早采取控制性措施；对正常土壤可以采取相应的培育措施，促其低产变高产、高产更高产。

参 考 文 献

- [1] 山东土壤肥料研究所。如何正确认识土壤肥力。中国农业科学，1期，59—66页，1977。

盐渍土普查方法的特点

王 吉 智

(宁夏回族自治区农业局综合勘查队)

盐渍土是积盐较多的土壤，其形成过程、土壤性态和改良利用措施，均不同于其他土壤。因此盐渍土的普查方法，也应与一般土壤普查方法有所不同。现在，全国第二次土壤普查已逐步展开，本文拟就盐渍土普查方法的特点，略述管见。

一、土壤盐化因素的调查

在盐渍土地区进行土壤普查，首先应详细调查与土壤盐化密切有关的因素。平原地区，地下水常是促使土壤盐化的主要因素，对地下水的埋藏深度及其年变化，地下水的补给来源和出路，应作周密的调查。土壤

普查中，最好在土壤剖面底部采集地下水样，化验地下水的矿化度和化学组成。若地下水位很低，可利用土壤剖面附近地形等条件相似的民用井进行观察和采样。土壤剖面或民用井的地下水埋藏深度应标记在底图上，若底图比例尺为1:1万，可大体按1,000米的距离标注一个点，以利于绘制地下水埋藏深度图。对于一切足以引起地下水发生变化的因素，如渠道和水库渗漏、灌溉(水质和水量)、排水、山洪及河水的涨落等情况，都要进行调查。同时要注意研究地下水与土壤盐化的关系，例如在一定条件下，随着地下水位高低的变化，土壤盐化程度也有重、轻不同的相应变化，进行

系统的调查和对比，或制作两者的关系曲线，就可以获得一些有价值的材料。

地形状况也是土壤盐化的重要因素。如山麓洪积扇及各级阶地，泛滥平原中的缓岗、微斜平地、洼地及河漫滩等不同地形状况及其与土壤盐化的关系，应作调查记载。地面起伏状况（小地形变化）对土壤盐化也有较大影响，调查时不可忽视。

各种母质的含盐状况不同，例如冲积物若来自第三纪红土，一般含盐较多；若来自第四纪黄土，则含盐较少。故对盐渍土的母质类型要调查研究其特点及其与土壤盐化的关系。

土壤质地层次的变化对土壤水、盐动态有重大影响。砂土层透水性强，有利于洗盐脱盐；粘土层则有滞水阻盐作用。在土壤普查中，应根据砂土层与粘土层在剖面中出现的部位及其厚度，划分为不同的质地剖面类型（后详），勾绘分布界线。

降水、蒸发、冻、融等气候因素，对土壤盐化有重大影响，要收集这些气候资料，分析其对土壤盐化的影响。影响土壤盐化的因素还有很多，如盐生植被和地面积水状况等等，都应调查研究。

二、土壤剖面的观察与理化性质的研究

观察研究土壤剖面，是研究盐渍土的重要手段。但土壤盐分和地下水有季节性变化，何时进行土壤普查、开挖剖面与采集土样？初步看法，以在土壤强烈盐化的季节进行比较合适，这一时期土壤盐化过程明显，有利于观察研究。若能在普查基础上定位观察，可收集到更为全面的资料。

土壤剖面布设的方法，依不同的目的而不同。如为掌握一定地区土壤盐化状况，估测一定范围内一定厚度土层的盐分储量，宜采用随机抽样方法，以数理统计方法为基础，按一定可靠性与精度要求，随机布设剖面^[1]。若研究某些特定问题，可按常用的方法，布设代表剖面，即将剖面布设在最有代表性的地点，但剖面数量或剖面之间的距离，应视需要而定，如研究地面高低与土壤盐化的关系，可在小地形高起处与低凹处各设剖面，其距离可以很近。平原地区的农田，土壤多呈斑状盐化，应在盐斑与非盐斑处同时布设剖面，才能反映这种复杂情况。

土壤剖面的深度一般要达到地下水，以便把地下水与土壤剖面联系起来研究，若地下水位过深，主要剖面开挖深度不应小于2.0米，另外，最好在剖面底部，以土钻或洛阳铲再加深1.0—2.0米，观察底土结构、水分状况与土壤积盐的关系。划分盐渍土剖面的层次，应特别注意盐分累积层次，有时盐分强烈累积层仅在地面数厘米，甚至仅有数毫米，也应单独分层。在这

种情况下，如分层太厚，往往不能反映土壤盐化的特点。某些厚度很大的盐分累积层，还要根据盐分结晶的特点、积盐层的颜色、松紧程度和结构等土壤性状的变化，细分层次。土壤盐分随土壤水运动，故土壤湿度的变化，也是土壤剖面分层时要注意的。

盐渍土剖面的土样，宜根据所划分的层次，自下而上，分层均匀采集。一般盐渍土湿度较大，土样宜用塑料袋盛装，及时晾干。

盐渍土样品，一般应分析pH值和全盐量，如有需要，还应加测主要盐类的阴、阳离子，有的还要分析碳酸钙和硫酸钙等。有碱化问题时，至少应分析盐基交换总量和交换性钠，必要时还需分析交换性镁、钙及其他有助于了解土壤碱化的项目。在灌区，为改良利用盐渍土提供必要的土壤水分物理性质，可按不同土壤类型和土壤质地剖面类型，测定土壤容重、比重、总孔隙、毛管孔隙、田间最大持水量、凋萎系数、吸水速度和渗透系数等。

三、盐渍土形成过程的研究及改良利用经验的总结

为了在盐渍土改良利用实践中，不陷于或少陷于盲目性，应在上述调查研究的基础上，全面研究盐渍土的形成过程。盐渍土的盐分来源各有不同，有的是地下水随毛管水上升，将盐分带到表土层；有的是受海水浸渍的；有的是因为母质含有大量的盐分；有的则是灌溉水矿化度高，在灌水时将盐分带进土壤中；有的是由矿化径流带来盐分^[2]。这些不同情况，均应查清。

盐渍土的发展趋势，必需调查清楚。有的盐渍土盐化正在加重，有的地区因条件改善，盐渍土正在脱盐；有的土壤盐化过程已停止，但盐分尚在土壤剖面中残留，情况是相当复杂的。土壤盐化过程又常与其他的土壤形成过程交错发生，如碱化、草甸化和沼泽化过程，经常与土壤盐化过程交错存在，我们要查明那些是主要过程，那些是次要过程，各过程之间是如何相互影响、如何互相转化的。

广大群众在生产过程中，与盐渍土进行了长期的斗争，在排水、洗盐、合理灌溉、平整土地、耕作、施肥、选择耐盐作物、种植绿肥和轮作倒播等方面，积累了丰富的经验。这些改良利用盐渍土的经验，在土壤普查中应认真调查和总结，向群众和基层干部访问，开座谈会，到现场调查研究，采集必要的土样，进行化验，对比不同方法改良利用盐渍土的效果。行之有效的方法，应建议推广。

四、有关图件的绘制

盐渍土地区土壤普查必需绘制的图件，主要有：

土壤图、土壤母质图、土壤盐渍度及类型图、地下水埋藏深度、地下水矿化度和水质图，以及土壤改良分区图等。土壤图反映土壤类型的分布。前述及，剖面中砂土层与粘土层对土壤水、盐运动有重大影响。故在划分土种或变种时，应将砂土与粘土层在剖面中出现的部位和厚度反映出来。冲积平原地区的地质剖面变化，非常繁杂，在划分类型时，可参考“华北平原”一书，不能过繁。

土壤盐渍图主要反映土壤的不同盐渍状况。但平原农区土壤，多呈斑状盐化，即不同盐化度的土壤，插花分布。若以盐化度为制图单元，一般不易做到。故可用盐渍分区作为制图单元，以反映不同盐化度土壤的组合状况。

地下水埋藏深度与矿化度图，是根据底图上标注的地下水点资料，结合地形和土壤的变化进行编制。依据地下水与土壤盐化的关系，将地下水埋藏深度与矿化度划分为若干级别，以作为制图单元。我们根据宁夏情况，将地下水埋藏深度分为以下五级：0—50厘米，可引起土壤强烈盐化，并有一定沼泽化；50—130厘米，土壤强烈盐化；130—180厘米，在灌溉耕作条件下，土壤有轻度或中度盐化；180—300厘米，不致引起土壤盐化；>300厘米，地下水对土壤无明显的影响。地下水矿化度划分为六级： <1 克/升，非矿化水； $1\sim3$ 克/升，弱矿化水；尚可灌溉； $3\sim5(6)$ 克/升，矿化水，对土壤

盐化影响较大，在缺乏淡水地区，遇有旱情情况下，暂可用于间歇灌溉； $5(6)\sim10$ 克/升，强矿化水，对土壤盐化影响很大，不宜灌溉； $10\sim25(30)$ 克/升，咸水； $>25(30)$ 克/升，卤水。

土壤改良分区图，是根据土壤及其他有关自然因素综合分区编制的，各区有一定的土壤改良特点，作为区划、规划、土壤改良、土地利用和农业措施的依据。华北平原土壤改良分区系统采用区、域、地段和地块四级^[3]，银川平原原则采用区、亚区及小区三级^[4]。全国第二次土壤普查将收集到更多的资料，改良分区还可以进一步细分。

我国盐渍土面积很大，在全国第二次土壤普查中，若能充分注意盐渍土的特点，采用适当的普查方法，便可提高普查质量，为我国农业现代化作出贡献。

参 考 文 献

- (1) 王吉智、沈家智、吴以德，土壤随机抽样普查方法探讨。土壤肥料，第四期，1979。
- (2) 中国科学院南京土壤研究所主编，《中国土壤》，625页，科学出版社，1978。
- (3) 王吉智，华北平原土壤改良分区的认识。土壤通报，第1期，1958。
- (4) 宁夏农厅综合勘查队，银川平原土壤，243页，宁夏人民出版社，1963。

延安地区茶坊土壤肥力特征和利用改良措施*

张淑光 王占华 王志忠

(西北水土保持生物土壤研究所)

茶坊位于延安北部杏子河下游，属于黄土丘陵沟壑区，梁峁坡陡，沟壑切割较深，植被稀疏，水土流失严重，因此黑垆土残留不多，目前以不同黄土母质发育成的幼年土壤如黄绵土、二合土、硬黄土、红胶泥等为主。

一、茶坊地区土壤肥力演变情况

由于土壤所处的地形部位、坡度、人类经营措施等均直接影响到土壤侵蚀、堆积程度和成土过程的强弱不同，土壤中的水、肥、气、热状况随着也发生变化，土壤肥力随之演变。由于放牧、采樵，植被受到破坏。新

黄土减薄，老黄土逐渐裸露，黄绵土、二合土、硬黄土、红胶泥交替出现，土壤肥力亦发生演变（表1），由表1可见在自然情况下抗冲能力较强的土壤如红胶泥养分含量较高，但物理性差（表2）。

黄土母质疏松，胶结性差，抗冲能力弱，经过耕作，土壤更加松绵易冲，地质过程异常活跃，地面物质迁移，熟土层逐年变薄，通过耕作又逐年从母质中补充生土，加之施肥量少，土壤肥力衰退，一般实行倒山种地以维持其低水平的产量，在不同坡度情况下土壤肥力差异明显（表3）。轮荒期间自然植被逐渐恢复，土壤抵抗侵蚀的能力增强，地表物质迁移显著减缓，

* 参加工作的还有杨青、张与真、贺菊雅、王昕、刘雪香等同志。