

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,而忽视因土制宜的原则,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—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,尤其应该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了的土壤,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察队)

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态的变化,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、钙及其它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、种植绿肥和轮作倒茬等方面,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。前已述及,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。冲积平原地区的质地剖面变化,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。故可用盐渍复区作为制图单元,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—3克/升,弱矿化水,尚可灌溉;3—5(6)克/升,矿化水,对土壤

盐化影响较大,在缺乏淡水地区,遇有久旱情况下,可用于间歇灌溉;5(6)—10克/升,强矿化水,对土壤盐化影响很大,不宜灌溉;10—25(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) 宁夏农业厅综合勘察队,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,

* 参加工作的还有杨育、张与真、贺菊雅、王昕、刘雪香等同志。