

学习苏联先进土壤学

席承藩

我国古代文献中,早有很多对土壤的記載;我国农民长期以来耕作土壤,积累了丰富的經驗,对土性摸得比較清楚,但是长时期的封建統治,既沒有把古代土壤知識很好发展起来,也沒有把农民的丰富經驗总结起来。近代土壤学在中国传布很晚,也和其他学科一样具有半殖民地色彩,长期来受着资本主义国家,特别是美国土壤学影响较大。反动統治着的旧中国,又把科学当作点缀品,沒有发展条件。土壤学家人数既少,学术思想、工作方法,又都存在着一些問題。

解放后,随着經濟建設的开展,很多苏联土壤学家陸續来华,通过讲学、考察、科学合作,使苏联的土壤学說,在我国得到传布。使我国土壤学术思想上起了很大的变化。

首先是发生土壤学观点,逐渐在我国建立起来,并且应用到我国土壤工作中去。发生土壤学之所以先进,在于运用发展观点,能动地看待土壤的一切变化,分析土壤运动中的各項矛盾,研究土壤中物質的轉化。随着各地区自然条件的变化,土壤性質发生相应的演变。人类耕作活动同样也能动地变化着土壤,使土壤发生相应的变异。研究清楚了土壤运动的各个方面后,就可以能动地定向改造土壤,可以更进一步地发展农业生产。这样就改变了过去識別土壤机械割裂的弊病。比如,过去对平原地区土壤都以冲积土命名,这样只說明了河流冲积物所形成的冲积土壤,概念比較靜止,很难說明它运动变化的情况,冲积平原是我国重要的农业区,但过去认为土壤变异比較单纯,因此研究較少,对土壤性質了解的不深不透,很难能动地联系生产,解决农业生产問題。其实平原地区土壤类型很多,存在着很多生产問題及理論問題。

平原地区河流冲积物上,由于地下水的活动,对土壤有深刻的影响,并不能如过去简单地看作冲积土,如地表較常期积水的土壤,和有地下水活动而又借毛管水的作用可到达地表的土壤就应該分开。前者为沼泽土类型,后者为草甸土类型。草甸土的地下水活动对农业生产來說,比坡地丘陵上的土壤要好得多,但地下水質、水深,均有所变化。好的地下水,土壤不会发生盐化,矿化的地下水就会发生不同程度的盐化土壤,影

响农业生产。河谷平原有很多盐土,以前我們研究盐土与非盐土,仅仅依地表的盐分积累情况,截然的把它与非盐土分开,并沒有联系到盐土与非盐土之間的联系及相互轉化的情况;也沒有能把盐土的发生和地下水密切联系起来;也沒有更多研究草甸土与当地其他土壤之間的发生联系。其实这些土壤之間存在着很多过渡类型,如沼泽草甸土,羣众在洞庭湖区围垸、开垦,就多选草甸沼泽土种稻,而草甸土多种旱作,說明把土壤的个体与个体之間緊密联系及相互轉化,研究清楚后,对利用改造各不同类型的土壤,大有好处。又如石家庄附近的石津灌区为褐土,灌水 70 年来未发生盐化現象,但固安金門渠灌区属浅色草甸土,灌水 2—3 年后即引起强烈的盐化。这和土壤、地下水等都有着密切的联系。对預測某一地区土壤,灌水会不会发生次生盐化,和土壤的发生特征,有着密切的关系。苏联土壤学說研究土壤运动,掌握矛盾的各个方面;有机質的合成与分解,土壤的淋溶和累积,水分的运动和累积,盐分的运行和积累等,才表现出好多种类的土壤。以华北为例,1955 年柯夫达在济南,格拉西莫夫在北京,都认为这种土壤,可与地中海沿岸的褐土相比較。这样使得渤海沿岸的土壤,与地中海沿岸土壤的綜合特征有一定的共同之处;但太平洋季风影响下的中国海岸与地中海沿岸,并不完全相同,因此这两种褐土性質也有一些差別。相同之处是粘粒的形成和移动;碳酸鈣的生物累积和輕度移动。不同之处是随着季风的影响,我国褐土的有机質大量被分解。这样就充分表示出半干旱条件下,干湿交互明显所引起土壤和它的农业利用上的一系列特征。如这些地区有充足的热量,有干旱与澇涝双重問題。农业利用上以旱作棉、麦为主。

苏联土壤学家經常強調人类能动地改造土壤,使土壤发生很大的变化,也属于发生土壤学范畴。原来属于盐土,开沟排水降低了地下水位。冲洗排除了盐分,修筑台子地等措施,改变了原来土壤的发生条件,使土壤具新的特征。沼泽洼地土壤,排水疏干,或筑堤修坝,改变了原来的土壤特性,变为非沼泽化的土壤。同样我們也体会到原来为紅壤坡地、修梯田,灌水种

稻,改变原来土壤的特征;以及山地修梯田种植,改变了原来土壤的特征。又如内蒙、宁夏平原,每年引黄河水灌溉,使土壤表层均有很多薄层沉积物增加,改变了原来土壤的特征,而形成淤灌土壤。这些都使土壤性质发生很大的变化。又如将原来不能种植的山坡,变为可种的梯田;不能种植的盐土,变为可用于农业生产的土壤;以及土壤的精耕细作,大量施肥,园田灌水,都改变了原来土壤的肥分、水分情况,人工创造了比原来更为肥沃的土壤。这都是我国劳动人民所创造的人为改造土壤的典型事例。我们应该很好地运用发生观点,把这些个别的观点联系起来,找出它的变化规律,辩证地论证土壤间的相互关系。运用发生土壤学观点,可以找出这一系列土壤耕作演变的规律。因此,遵循着杜库切耶夫的发生土壤学说,是我们进一步开展土壤研究的指导思想。我们要更好地遵循发生土壤学的观点,根据我国具体情况,研究我国土壤演化的规律,对改造自然大有好处。

土壤的地带性学说,也是苏联土壤学的主要内容。土壤地带性规律是杜库切耶夫所确定并在以后逐步得到发展。土壤的地带性规律可以充分反映水分、温度、母质同有机体之间长期相互作用的产物。使植被(包括农、林等人工植被)与土壤在陆地上成带排列。这种带状分布经常与纬度方向基本相同,即由两极到赤道彼此演化着。土壤的水平分带,与山地的垂直分布,都把每一种土壤的变化紧密地联系起来。这种有规律地变化的规律,是由土壤本身的发生特征充分反映出来,但各地区的生物气候特征又会产生一些相应的变异。如黑龙江综合考察,柯夫达、李维诺斯基等与我国科学家一道,证明中国东北部的黑土和生草灰化土与欧洲部分的土壤分带规律不完全尽同。不能生搬硬套苏联欧洲部分的土壤分布情况。据此否定了过去生草灰化土的看法,而初步确定小兴安岭及长白山区主要棕色森林土的分布,河谷阶地上为广泛白浆土分布;大兴安岭区为山地泰加林土及草甸土分布。又如过去对新疆土壤曾有灰钙土等名称;但经中苏土壤学家联合的新疆综合考察,认为新疆北部为灰棕荒漠土及新疆南部为龟裂土,在胡桐林下为特殊的胡桐林土壤;叶戈罗夫,平斯可依并注意到新疆南疆所特有的盐分累积情况,有时表层积盐达70%以上;也进行了国营农场盐土改良试验。这样对新疆的土壤利用改良方向,有很大的参考意义。

全面地联系土壤的地带性特征,与各地带土壤的农业生产特征,都有着密切联系。如北方的草甸土均有导致盐化的可能;南方的草甸土,地下水位虽浅,但并不发生土壤盐化问题,这充分与土壤的地带性特征

有关联。这些不同类型的土壤,联系着地下水的活动,表现出不同盐分累积情况。由地带性概念更得知愈趋西北干旱地区,土壤中积盐愈多。

土壤的地带学说可以指导我们把各地区的土壤及水热条件充分地反映出来,如热带赤土与南亚热带红壤的不同,北部亚热带土壤(黄棕壤与黄褐土)又与上述二种土壤有所不同。这对农业生产配置,发展农业生产,都有直接关联。

运用地带性学说可以辩证地看土壤的发生发展。如过去我国一些土壤学家在红壤区所认为的灰化作用,佐恩教授持以否定的观点,认为灰化作用只有寒温带针叶林下的土壤,才有可能。我国南方热带、亚热带地区土壤,不应有灰化现象,最多只可认为是假灰化。

土壤地带性学说,充分应用在土壤区划方面。我国自然区划的研究,主要就是学习了苏联发生土壤学和土壤地带性学说的影响下进行的。格拉西莫夫、罗佐夫等对自然区划给了很大的帮助。罗佐夫的“苏联农业土壤区划”的原则方面,对我国科学家进行区划及土壤区划有很大的启发。运用苏联先进理论与方法,对我国具体情况下对土壤的水平地带性及山地土壤的垂直分带,划分为若干组合,特别对海洋性及内陆性,更划分了很多土区;所划分的地带及土区,苏联土壤学家罗佐夫、舒瓦洛夫等,与其他有关苏联科学家一道,都充分地进行了讨论,使我国综合自然区划,更趋完善,使土壤的气候带及土壤的生物带更能得到密切结合。

我国幅员广大,地势起伏甚大,包括着寒温带、温带、暖温带、亚热带、热带。自东向西,由海洋性的湿润地带,到大陆性干旱地带以至荒漠草原带,中间有很多的过渡类型。地势也是西高东低,这样复杂的自然条件,使农业生产情况,多种多样,可以进行很多种类的综经营。我们能运用地带性的学说,对土壤的发生、演变情况,有充分的了解。对农业生产的发展,有着很大的参考意义。这种地带性概念,在我国古代早有认识,但尚待进一步发展,如对南橘北枳,江南江北、淮南淮北差异都有很多记载,这些都符合地带性学说。近年来学习苏联土壤学说的过程中,对我国土壤的生物气候带概念及生物地形概念逐渐得到明确,当分析研究我国土壤分布规律时,我们可以不仅支节地根据个别的土壤特性,而且更可以根据土壤的综合特性,把土壤本身的发生演变综合起来研究。

苏联土壤学是社会主义科学的组成部分,是世界先进的土壤科学,与资本主义国家科学不同之处,在于理论密切联系实际。苏联土壤学家在中国共同工作的过程中,特别强调土壤科学密切联系生产。我国社会

主义建設初期，土壤科学界由于资产階級学术观点沒有得到改造，存在着理論是否联系生产实际的爭論。苏联土壤学家都強調指出，苏联建設初期，也存在着类似的爭論，他們在建設的过程中，已解决了这一問題，就是理論要从实际中来，科学研究要密切联系实际。这样方向性問題的解决，对推动我国土壤学前进，起着很积极的作用。他們举出如盐土改良是由于旧灌溉渠系的紊乱，农业技术措施的低劣，加以大規模发展灌溉，缺乏經驗，使土壤遭致强烈盐化。国家决定大力改造灌区土壤盐化，在很多灌区里大力展开了盐土研究。三十年来解决了土壤盐化問題。并在研究方法上也創用了深坑剖面的方法，綜合研究土壤、底土、地下水等，从而累积了大量科学資料。工作过程中还培养了大批水平很高的科学家。这都是密切联系生产实际、提高科学理論的典型例子。

柯夫达通訊院士，以中国科学院总顧問名义根据苏联科学院生产力委员会的經驗，建議我国开展綜合考察工作，为社会主义建設，查勘自然資源，考虑生产力配备。这样相繼开展了黄河中游水土保持，华南热带植物綜合利用，新疆、治沙、南水北調等綜合考察項目为社会主义建設积累了丰富的科学資料。很多苏联土壤学家，对我国建設事业与土壤科学，都作了很多工作，如舒瓦洛夫、巴宁对长江、黄河流域土壤工作；以阿尔曼德为首的苏联科学家們，对黄土高原水土流失及水土保持，开展很多建設性的工作；扎斯拉夫斯基对黄河流域水土流失及水土保持，也作了很多工作；康諾諾娃、赫里斯捷娃对土壤腐殖质、泥炭的利用及戈伯諾夫对土壤矿物粘土矿物的讲学，对我国开展这些研究起了促进作用。此外，很多土壤学家，对农业、施肥、农垦等方面作了很多指导工作。在苏联土壤学家的指导下，培养了大批青年的土壤科学队伍，如森林土壤調查方面，通过实际任务，建立起了一支青年森林土壤队伍。

苏联土壤学家們以他們崇高的国际主义精神，严肃的科学态度，在我国很多土壤研究中开展了很多有价值的工作，对我国土壤科学有深远的影响，改变了我国土壤工作的面貌。但他們在工作过程中，很強調根据我国具体特征，进行我国土壤科学的研究。我国是自然条件很复杂的国家；也是古老的农业国家。劳动人民长期生产实践，积累了很丰富的經驗，人类生产活动对土壤也有很深远的影响。今后更进一步学习苏联先进土壤学成就和总结我国羣众农业生产經驗，必将丰富土壤科学宝库。

安徽省地区低产田的低产原因和改良

陈清碩
(安徽农学院)

低产田不是土壤分类的单位，是根据土地評級指标所确定的一种土地类型。和一般的田地来比較，在这种土地上投入相等的劳力、物力，但淨收率要低得多。由于外界的原因，例如长期不雨而又沒有及时的灌溉所造成的低产，不能称这种土壤是低产田。但是在正常的条件下，某种引起土壤低产的因素在历史上长期存在着，并且賦予了土壤一定的性质，使它一贯的低产(例如冷水田)，就应当称为低产田。低产的土壤常常是在一定的自然历史条件下形成的，因此，它可能具有和它相应的土壤形成过程的特征，因而在土壤分类系統中，低产田常常有着它固有的个体的命名。

在安徽省的土壤系統中，低产土壤大概有着以下的名称：如麻骨土、砂子土、死紅泥土、死馬干、死黃崗土、澄白土、寒浆泥、冷水田、銹水田、冷砂土、黃土砂姜、黑土砂姜、风砂土、响砂土、盐鹼土等等。

这些土壤低产的原因是很复杂的，其中有的是因为土壤的自然肥力本来就低，有的是因为存在着某种限制土壤生产力提高的因素使土壤低产；換言之，有所謂低产的主导因素存在。低产田的改良和一般的田地不同，它只有用較大的劳力、物力針對着影响低产的主导因素加以改良，才能达到一般田地的生产力水平。一般田地的改良，在实质上是一个合理利用的問題。低产田的改良，是具有从根本上改造自然的意义的。

安徽省低产田的面积大約占全省耕地面积的20%。根据它們本身影响产量的原因大致可分为以下几个类型：石質型、紅土型、馬干土型、白土型、青泥土型、砂姜土型、飞砂土型和盐鹼土。石質型、紅土型、青泥土型的低产田多分布在山区，其中以青泥土型的面积最大。馬干土型和白土型的低产田多分布在丘陵地区，其中以白土型低产田分布較广。其他类型的低产田主要分布在淮北平原地区，其中盐鹼土所占的比重最大。下面分別予以簡單的討論。

安徽省低产田的面积大約占全省耕地面积的20%。根据它們本身影响产量的原因大致可分为以下几个类型：石質型、紅土型、馬干土型、白土型、青泥土型、砂姜土型、飞砂土型和盐鹼土。石質型、紅土型、青泥土型的低产田多分布在山区，其中以青泥土型的面积最大。馬干土型和白土型的低产田多分布在丘陵地区，其中以白土型低产田分布較广。其他类型的低产田主要分布在淮北平原地区，其中盐鹼土所占的比重最大。下面分別予以簡單的討論。

(一) 石質型 主要是指皖南山地和大別山区在很陡的坡上所新近开垦的田地來說的。当地的名称有黃砂土、麻骨土、砂子土等等。这些土壤整个的剖面