

中国土壤区划的依据与分区

席承藩 张俊民

(中国科学院南京土壤研究所)

我国农业现代化建设中,不仅要使粮食产量不断增长;而且要提高林、牧、副、渔业产品的数量与质量,供生产与人民物质生活需要。因此,合理利用水、土、光、热非生物资源和动、植物等生物资源,充分发挥我国自然条件的优越性是促进农业现代化实现的一项重要任务。

土壤是自然资源中的重要要素之一。在我国960万平方公里的土地上,分布着多种多样的土壤,是综合农业生产的基地。由于土壤性状的差异,其生产潜力与改良利用途径各不相同。为了做到因土种植、因土改良利用与因土经营管理,必须分析地区特征,探讨各不同土区的土壤组合情况,为安排与发展生产提供科学依据。

我国从事土壤调查研究,已有半个世纪的历史。在实地调查研究我国土壤,并总结土壤经营管理与培肥经验的基础上,积累的大量科学资料,是进行土壤区划的主要依据。1958年马溶之等^[2]曾提出区划级别分为:带、地区、地带和亚地带、省、土区、土片等。在带的划分中,共分寒温带、温带、暖温带、亚热带、热带等五个带和青藏高原区域。地区的划分以暖温带为例,分为森林棕壤地区、干旱森林和森林草原褐土地区等。其划分的主要依据是:天然植被类型和地带性土壤等。地区以下分地带与亚地带,其划分仍是土壤的生物气候地带性。其下再分平地、半山和山地区,属省级区分。省以下再分土区。至于土片未能细分。1965年“中国自然地图集”中的土壤区划^[3]亦大体相似。共分六至七级。这种分区方式各级区划的层次分明,推理严谨,只是由于级别过多,失之过繁,致使土区特征不够突出,不便记忆和应用。

1977年为编写《中国自然地理》中的“土壤地理”一章^[4],曾对全国土壤进行分区,简化为三级,即大区、地区与土区。先将全国分为八个大区:

1. 华南、滇南砖红壤、砖红壤化红壤、水稻土大区;
2. 江南、西南红壤、黄壤、水稻土大区;
3. 长江中、下游黄棕壤、水稻土大区;
4. 黄河中、下游棕壤、褐土、黑垆土大区;
5. 东北黑土、白浆土、暗棕壤大区;
6. 内蒙古高原栗钙土、棕钙土大区;
7. 甘、新干旱漠土、绿洲土大区;
8. 青藏高原高山土壤大区。

二级区称地区,主要依据是土壤改良利用上的重大差异。三级区称土区,主要依据是土壤组合情况。

1980年编写《中国综合自然区划概要》一书中对全国分区也采用三级制¹⁾。首先,在第一级区中将全国分为三大自然区域,即东部季风区域;西北干旱区域和青藏高原区域。在第二级区中突出了温度带。在总结种植热带植物经验的基础上,将我国热带细分为:边缘热带、中热带和赤道带。再将亚热带细分为南、中、北三个亚热带。温带明确分为暖、中、寒温带。这样,东部季风区域从南到北共分为九个温度带,作纬向排列。对其他两区域也做了相应的温度带划分。三级区称“区”,系根据地形、土壤组合与水分状况的综合差异,尽量将“区”的特征划分得较为明确。

全国土壤区划仍拟采用三级分区制即土壤区域、土壤带和土壤区。

一、土壤区域的划分

土壤在地球陆地表面的分异与分布是有规律的。每一个土壤个体单元不是单独、孤立地存在着,而是彼此相关联,构成形形色色的排列组合,有的呈土壤组合;有的呈土壤复区等等。在条件相似的情况下,这些排列组合可以重复出现。一个自然单元内多种土壤的并存,构成这个地区土壤利用、改良以及经营管理上的独特的征状。措施符合客观规律,生产就会蒸蒸日上,也会促进生态平衡;反之,必使生产状况矛盾重重,这些惨痛经验教训的例子是不胜枚举的。因此,根据不同土壤类型的排列组合情况,划分出相应的土区。不同土区内其相应的地貌、植被、水文等状况必有差异。将相同或相似的土壤组合归入一个土区内;而将差异明显的土壤组合在不同级别的分区中划分出来。这样就有利于发挥各种不同土壤的生产潜力,有利于安排和发展生产。

从全国着眼,究竟抓哪些土壤特征加以概括,更符合我国土壤的实际情况呢?

过去,我国进行土壤区划时,重视土壤的生物气候特征,如1958年区划,先分五个带(另单独分出一个区域)。这样划分方式的逻辑推理是清楚的,但与我国土壤实际情况却有不少矛盾之处。因为我国气候有雨热同季的良好特征,但也有温度带与干湿变化并不完全吻合,因而导致一系列偏异。

在东部季风区域里,温度带作纬向变化,由南向北,气温递减,自南向北形成热带、亚热带、暖温带、温带而至于寒温带的纬向排列;然而我国干湿状况是东南沿海为湿润境,逐渐向西北推移,出现半湿润、半干旱,以至极干旱境地。

这种温热与水湿交错情况,对我国土壤、植被以及农林业生产,均产生重大影响。如在河北赤峰以北,就出现既象栗钙土,又具有褐土特征的土壤性状与植被类型。又如在伏牛山南麓及南阳盆地的土壤,具有明显的南、北交错特征。根据最新研究资料,说它具有华北山地相对干旱的森林土壤特征,可能更确切一些。再以新疆南疆为例,其热量情况良好,属暖温带,可种长绒棉,但水量奇缺,没有灌溉就没有农业。在上述情况下,必须把土壤与其景观特征结合起来考虑,进行具体分析。因此,先划带的做法,有时很难概括我国土壤的实际情况。

直接采用先划八大区的方式,可以解决上述一部分矛盾。但又会出现另一种情况,即

1) 席承藩、丘宝剑、张俊民、刘东来等,1980:中国综合自然区划概要(初稿)。国家农委自然资源调查和农业区划委员会组织编写。

这样的分区方式,会把迄今尚未被人类所控制的大气温度与热量变化,列为从属地位,因而很多现象又难以解释清楚。因此,在进行全国土壤区划时,对一、二级区的划分依据,应做深入的探讨。

1980 年的综合自然区划中,先划分三大区域,然后再分带的做法,有它可取之处。三大区域概括了东部季风区的雨热同季,而又有季节性干湿交替的特征;西北干旱区域突出了干旱和风沙、盐碱,水分不足限制了其他自然要素发挥作用;西南高原区域突出了高寒限制生产力发挥的作用。然后对各自然区域再划分温度带,可以把二者结合起来,体现我国自然特征的重大差异。

在进行全国土壤区划时,首先应对东部季风区域的分区问题应再做仔细的探讨。因为我国东部地跨北纬50余度。是我国人口最为密集,耕作集约,农业生产历史最悠久的地区。从土壤性状与农业生产情况来看,可以明显分为两部:在长江南北和广大的江南地区,属高温多雨的湿热境地,多为不同程度富铝化的土壤,大都呈弱酸性至强酸性反应,有较明显的游离铁铝累积。其天然植被为热带雨林、季雨林和亚热带常绿阔叶林。种植水稻为主,每年稻麦两熟,或二熟至三熟。长江以北则多为半湿润至半干旱区,植被为落叶阔叶林或针阔混交林,西部为旱生林和林、灌、草类。土壤多以硅铝质风化物为主,不少土壤富含石灰,在低平处可见盐分累积。作物多为旱作,以玉米、小麦为主,一年一熟或两年三熟。仅南部可见一年两熟。这样一些土壤的重大差异可以体现出来。

秦岭、淮河线是我国自然分界的一条主要界线,但过去土壤区划多将之列从属地位。此次单独将我国东部季风区域依此线分为南北两大区域,南方突出了土壤富含铁铝的共性,称富铝质土(或富铁铝质土)区域,北方概括为硅铝质土区域。

硅铝质土区域系指我国华北和东北大部的暖温带至温带地区土壤的共同特征。在半湿润至半干旱情况下,绝大部分土壤均处于硅铝质风化阶段,仅见微弱的铁质游离,而未达富铝阶段,这是和南方土壤均出现不同程度的富铝风化的土壤有很大差别,而在半干旱条件下,土壤中石灰累积明显,仅局部发生石灰的淋溶及钙层淀积。当然,土壤有机质积累情况,差异仍很明显。这些差异就在下一级分区中加以区分。

我国土壤及自然景观的另一条界线是长城内外的差异。在华北境内沿长城线大致可分两大区域。长城以南属半干旱森林特征的褐土类型;长城以北属干草原特征的栗钙土类型。北部为一年一熟,作物以耐寒耐旱的春麦、马铃薯、燕麦等为主;南部为二年三熟,大都为冬小麦、棉花、杂粮区。

这样,依据土壤与自然景观的重大差异,反映在农牧业生产与熟制上的不同,大致沿长城线可作为东部季风区域的硅铝质土区域与西北干旱土区域的分界。

这条分界线向北延伸,在东北西部与内蒙古高原部分,体现东北地区西部草甸草原下所形成的黑土、黑钙土等;与西部干草原下所形成的栗钙土、棕钙土等,作为硅铝质土与干旱土两大区域分界线。在传统的区划中,这条界线均依大兴安岭向南延伸的部分划界。但这条线东西两侧均有黑钙土分布。在土壤分界上最好沿黑钙土、暗栗钙土与栗钙土、淡栗钙土的分界划线为宜。这一条分界就大致与年降雨量 250 毫米分界划分相吻合。这样的分界有实际生产意义。在暗栗钙土上不论产草量、载畜量,显较西部为高,在没有灌溉设施条件下,仍可免强从事旱农耕作,只季节性干旱突出而已;而这条线以西淡栗钙土、棕

钙土地区,属干旱草原,不论其产草量,载畜量,显然减低;而且只有在淤灌条件下,才可从事粮食生产。这就是西部河谷平原中有很多灌区的原因。如引黄灌区的银川、后套;大青山麓的引小沟涧水灌溉,以及西部的引高山融雪水灌区等,均属之。因此,将西北干旱土区与东部硅铝质土明显地划分两大土壤区域是依据上述土壤特性、自然景观特征划分的。

关于为什么要分出高山土区域的问题。我们认为,第一级区的划分,应依据重大的土壤特征差异。青藏高原是我国境内低纬度、高海拔的高大高原。其土壤及其景观特征与四周低海拔地区有重大的差异。

由于第三纪末期以来的整个第四纪时期,高原面不断隆起,对高原及其临近地区的自然面貌,产生了极大的影响,成为我国独特的自然区域,其土壤及其他自然条件与低纬度、低海拔地区很不相同。

由于高原面大都在 4000 米上下或更高,其上还有更高大的山系。高原面上不同海拔高度的原面(3,700 米、4,300 米、5,200 米等)上的土壤及其农牧业生产情况,颇具特色。用通常的高山(Alpine)概念,颇不符合。因为,各地到达这样高度的孤立山峰多为冰雪线,而青藏高原却是高山草甸与亚高山草甸、草原所在。农作物种植上限可达 4,300 米以上。在海拔较高的原面或沟谷中,生长着青稞、小麦,甚至有果木、蔬菜生长。这些特色和它的土壤性状是密切相关的。

由于青藏高原的隆起,影响所及,新构造运动十分发达,因而形成与青藏高原相联系的高大山系甚多,形成我国多山特点。山丘总面积达 65% 以上。

高大山系中土壤与植被的垂直分异明显。雪线以下,见寒漠土、高山草甸土与亚高山草甸土等。高原面广阔,在总的高寒情况下,由于干湿等情况差异,出现高原面上的水平分异。这种垂直与水平分异相结合的土壤分异规律,出现特殊的土壤组合。

这就是将青藏高原上所分布的高山土壤组合做为第一级区域划分的原因。但在具体划分上尚须进一步分析。如青藏高原南侧,低海拔所分布的红壤、黄壤及其上的土壤垂直谱,与高原面上的土壤差异较大,因此在土壤区划中与云南高原上的红壤归入一个大土区;高原西北部柴达木盆地等地,其海拔虽亦很高,但其土壤性状与西北干旱土区域相近似,因而归入西北干旱土区。这样,将南部低海拔红壤黄壤和北部柴达木盆地分出后,突出了青藏高原土壤的高寒特征,下垫面高,日照强烈,海拔虽高,仍有可从事农牧业生产的低纬度、高海拔下的土壤特征。因此,在一级土壤区域中,既未采用八大区分区制,也未采用带的划分制,而将三大区域分为四个一级土壤区域:

- (一) 富铝质土区域(或铁铝质土区域);
- (二) 硅铝质土区域;
- (三) 干旱土区域;
- (四) 高山土区域。

二、土壤带的划分

我国位于欧亚大陆东部,南起南沙群岛的曾母暗沙,北止黑龙江省的漠河,地跨 50 余

度的纬度带。

在长时期的历史演化中,形成了多种多样的土壤和自然景观,适生多种植物与作物。由于温度带、水湿状况和地形起伏的差异,其上所形成的土壤迥然不同。因此,土壤带的划分在土壤区划中应给予适当的位置。

前面已经谈及:过去的土壤区划过分重视土壤的地带性,或称生物气候地带性,有很多现象不易概括,但又不能因此而忽视土壤带的划分。因此,将土壤带列入第二级区。其划分的依据主要是温度带与土壤、植被等的一致性。其他影响于土壤特征与组合的因素,在相应的级别中区分。

与温度带相吻合的土壤性状差异,在东部季风区里,其变化规律是与纬度大致平行,由南向北推移;在西北干旱土区的变化则发生偏斜,大致作由东南向西北分异。青藏高原面上的土壤演化也类似于西北干旱区,作东南向西北逐渐变得干燥。因此,我国土壤带的划分上出现三个序列。

东部季风区域过去分为热带、亚热带、暖温带、温带及寒温带。最近,在总结我国南亚热带至热带种植橡胶及其他热带经济林木的基础上,结合温度带的实际差异,将热带分为边缘热带、中热带与赤道带。其差异是,在南亚热带里,只有局部小气候条件下才能种橡胶;在边缘热带的海南岛北部与雷州半岛上的铁铝质土壤,可种橡胶,但易遭寒害,且生长速度不若海南岛南部为好。因此,在土壤区划中原来的热带砖红壤,应分为边缘热带砖红壤、中热带砖红壤以及赤道带土壤。后者主要为南海诸岛的磷质石灰土。由于资料不足,目前暂合并为砖红壤带。各个土壤区域各包括若干个土带。

(一) 富铝质土区域 由南向北分为三个土带。

1. 砖红壤带: 包括南岭以南及福建沿海、台湾省中北部大部,多水稻土分布,年可二至三熟。生长龙眼、荔枝,亦多香蕉等。

2. 红壤、黄壤带: 是我国带幅最宽的中亚热带土壤,包括江南至南岭间的广阔低山丘陵区,以及四川盆地与贵州高原;云南高原北部亦属之。盛产水稻、竹木,水稻年可一至二熟。亦多柑桔、茶叶、油茶等。

3. 黄棕壤带: 大致沿长江中、下游与汉水流域,属弱度富铝化土壤。稻、麦两熟为主,局部小气候条件下可以种植柑桔、茶叶等。

(二) 硅铝质土区域 由南向北划分三个土带。

1. 棕壤、褐土与黑垆土带: 也是我国带幅较宽的暖温带东部的土壤。包括华北大部、黄土高原,属半湿润至半干旱境。盛产棉、麦、杂粮,年可二熟或两年三熟,为干鲜果类的重要产区。西部黄土高原水土流失较重,限制了农业生产的发展。

2. 暗棕壤、黑土、黑钙土带: 属我国中温带东部地区的主要土壤。在半湿润至半干旱条件下,四季分明,冬季严寒,夏季足以满足喜凉作物生长,一年一熟,如春麦、马铃薯、甜菜生长良好。玉米、水稻亦可生长,但易遭寒害。

3. 灰化土或灰漂土带: 在我国带幅甚狭窄,仅大兴安岭北端可以见及。主要为落叶松、白桦、樟子松等针阔混交林生长。

(三) 干旱土壤区域 共划分三个土带。

1. 栗钙土、棕钙土、灰钙土带: 上述我国东北的暗棕壤、黑土、黑钙土带向西延伸,进

入干草原境的栗钙土和半漠境蒿属矮生草原棕钙土区;并与南端半漠境草原形成的灰钙土相联接。这些干旱草原以牧业为主,东部多牛、羊,向西山羊、骆驼增多。

2. 灰棕漠土带:与东部棕钙土衔接,向西进入中温带漠境地区,多风沙土,东部有腾格里沙漠,西部巴丹吉林沙漠;准噶尔盆地为古尔班通古特沙漠。天山,阿尔泰山前多灌区。

3. 棕钙土带:以新疆南疆为中心,属欧亚大陆的干旱中心。即由甘肃河西走廊逐渐向西愈趋干旱,直至塔里木盆地中心为广阔的塔克拉玛干沙漠。年降水量仅 20—50 毫米。由于引天山、昆仑山雪水灌溉,多绿洲,生长长绒棉、冬小麦等。

(四) 高山土区域 主要指青藏高原,为海拔 4000 米以上的高原面。由于原面延伸颇广,共划分五个土带。

1. 亚高山草甸土带:位于相对湿润的藏东南部,条件较好,属农牧区。

2. 亚高山草原土带:主要分布于雅鲁藏布江和喜马拉雅北侧,为西藏高原的主要农牧区。

3. 高山草甸土带:主要分布于雅鲁、金沙、澜沧江河源部分,地势高起,以牧业为主。

4. 高山草原土带:主要位于藏北高原大部,地势高起,多盐湖。局部牧业。

5. 高山漠土带:北与柴达木盆地,西北与新疆南疆漠土相接。属高山漠境草原。

三、土壤区的划分

土壤区是全国土壤区划的重要单元。体现区内土壤组合及其有关自然条件的一致性,及其利用改良特征的共性。

但这种土壤组合的相同性或相似性,仍属广域概念。在省、县土壤区划时,仍须继续细分。以黄淮海平原为例,这是棕壤、褐土带里的一个完整的土区单元。区内土壤分异仍很明显。褐土仅见于山前冲积扇及平原中地下水位较深处。广大的平原部分,可续分为黄河以北的华北平原,黄河以南的黄泛平原,以潮土、盐碱土为主;平原南端的淮北平原以砂姜黑土为主。

再以华北平原为例,尚可细分为山麓冲积扇潮褐土;冲积平原潮土、盐碱土和滨海平原盐土等。这些续分的土区以下的分区,对土壤改良利用有重大参考价值。

从全国着眼的土壤区的划分,应明确区分广域土区的基本特征,使土区的个体单元清晰。将土壤组合特征相同或相似的尽量归纳;而将特征差异明显者,予以区分。兹举例说明:

例一:传统上谈到黄土高原时,总是将太行山以西的山西、陕西、甘肃境内统称黄土高原。这样由于黄土高原的范围过大,在讨论黄土高原的土壤改良利用与水土保持方向时,由于所指的对象不一,争论不休。须知北起燕山,南延太行、吕梁山系土石山区。石质山地沟谷中虽也是黄土堆积,但其特征与吕梁山以西的黄土塬、梁、峁区差异甚大。因此,将黄土高原土区划小,只指黄土层深厚(一般均在 30 至 280 米)、水土流失严重,经割切形成黄土峁状丘陵、黄土梁与黄土塬的地区,其植被稀疏,以草类生长为主者称为黄土高原黄绵土、黑垆土区。而东部的土石山区称华北山地褐土、潮褐土、山地棕壤区,为板栗、核桃、杏、柿等干鲜落叶果类的主要产区。这里的沟谷及盆地为重点农业区。但大型河谷

平原则另划土区。

上述两个土区的土壤组合不同,其利用改良差异也较大。

大型河谷平原如汾河、渭河的河谷平原及其两岸的各级阶地,如渭河谷地中的头、二、三道塬,基本无侵蚀或侵蚀轻微,农业生产稳定,属高产稳产的农业区。它与水土流失严重的黄土高原区差异也甚大,故亦另作土区划分开来,称汾、渭谷地潮土、塬土、褐土区。

因此,现在将过去笼统称为“黄土高原”的土壤地区,明确划分为华北山地,黄土高原和汾、渭谷地三个土壤区。这样可使土区概念明确,在讨论不同土区的改良利用方向时,有明确的方向。

例二: 关于四川盆地的土壤分区,对待这样大型盆地的土区划分,是完整地保持一个四川盆地呢? 还是既适当划分,而又有所概括,是值得探讨的。

我们将四川盆地的盆底区分为成都平原水稻土区和四川盆地紫色土水稻土区。至于川东山地和四川盆地周围山地应如何区分,也是值得深入研究的问题。川东区的华蓥、缙云等山地,以黄壤分布为主,但其间谷地中仍多紫色土高丘分布,与川东紫色土丘陵区大同小异,可以在土区以下的级细分为宜。而四川周围山地和贵州高原相比较,其土壤性状及其景观特征大体相似。因此,将四川周围山地与贵州高原合并为一个土区,其上以黄壤、石灰(岩)土、水稻土为主。至于昆明高原与贵州高原,由于土壤性状差异明显,不能笼统概括为云贵高原,而分属两个土区。

例三: 长江以南的广阔山地丘陵是我国中亚热带的主体部分,幅员广袤,自然条件良好,为农业和林业的重点发展区,过去习惯上统称为江南丘陵,实际上山地也占有较大面积。起伏的丘陵区 and 层叠的山地,其土壤组合及其利用改良具有较大差异,因此将这广阔的地区,先概分为江南丘陵红壤、水稻土区,主要包括湖南、江西,并向东延伸至浙江金衢红色盆地,在地形、母质、土壤组合极相近似地区归纳为一个土区,再分出江南山地红壤、黄壤、水稻土区,包括南岭北坡、闽浙山地及皖南、赣北一带的山地。江南丘陵土区,海拔低,地势较缓,为重要农业区,需着重抓红壤改良。江南山地区,海拔较高,山体多数在1000米以下,其特点是大、小间山盆地十分发育,盆地均为河溪贯串,盆地中央多水田分布,溪边阶地发育,多为红壤分布。高丘与低山为红壤与黄壤,多为常绿阔叶林被覆。这些盆地成为竹、木、经济林木如茶、油茶、油桐、柑桔的主要产地。沟谷中及水源充足的不同高度的山坡上多见梯田,种植水稻。成为良好的综合经营的基地。当然,省、县级区划尚可细分。

例四: 我国西北干旱地区,多种漠土分布其间。干旱土区里有塔里木、准噶尔等几大盆地和河西走廊。这些盆地和其四周的山地构成一完整的自然体系。就其土壤及其他特征,尚可细分: 盆地中央为广阔的干旱沙漠,如南疆的塔克拉玛干沙漠及其东部的盐湖;盆地四周为山地环绕。以天山为例,其上有棕钙土、栗钙土甚至有黑钙土等,随着山体的升高,均作垂直谱分布。森林线上还见灰褐色森林土。高山冰雪融水,又成为盆地绿洲的灌溉水源。这样明显地组成三个土壤组合区: (1)塔里木盆地、罗布泊棕漠土、风沙土区; (2)塔里木盆地边缘灌淤土、棕漠土、盐土区;和(3)天山灰褐土、亚高山草甸土区。

上述数例说明,土区在土壤区划中仍具有广域概念。尽量依据土壤组合相似情况,将

其共性相似者归入同一土区,因此区间土壤组合差异明显,易于辨别。各级较小差异,在以下不同区划级别中区分。从全国着眼,土壤区不宜分得过细过多,如阿尔泰山灰色森林土、亚高山草甸土区,系由几个土壤特征相似而不相连的土片合并为一个土区;塔里木盆地边缘灌淤土、棕漠土、盐土区,也有类似情况。在制定农业生产规划中,可根据土区间差异、土区内的相似性,分别采取措施。

四、中国土壤区划系统(附: 中国土壤区划图)

I 富铝质土区域

I₁ 砖红壤带

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| I ₁ (1) 南海诸岛磷质石灰土区 | I ₁ (4) 琼北、雷州砖红壤、水稻土区 |
| I ₁ (2) 琼南砖红壤、山地黄壤区 | I ₁ (5) 河口、西双版纳砖红壤、水稻土区 |
| I ₁ (3) 台南砖红壤、水稻土区 | |

I₂ 赤红壤带

- | | |
|---|-------------------------------------|
| I ₂ (1) 台湾省中、北部山地丘陵 赤红壤、水稻土区 | I ₂ (3) 珠江三角洲水稻土、赤红壤区 |
| I ₂ (2) 华南低山、丘陵赤红壤、水稻土区 | I ₂ (4) 文山、德保石灰(岩)土、赤红壤区 |
| | I ₂ (5) 横断山南段赤红壤、燥红土区 |

I₃ 红壤、黄壤带

- | | |
|------------------------------------|--|
| I ₃ (1) 江南山地红壤、黄壤、水稻土区 | I ₃ (7) 四川盆地周围山地、贵州高原黄壤、石灰(岩)土、水稻土区 |
| I ₃ (2) 桂中、黔南石灰(岩)土、红壤区 | I ₃ (8) 四川盆地紫色土、水稻土区 |
| I ₃ (3) 云南高原红壤、水稻土区 | I ₃ (9) 成都平原水稻土区 |
| I ₃ (4) 江南丘陵红壤、水稻土区 | I ₃ (10) 察隅、墨脱红壤、黄壤区 |
| I ₃ (5) 鄱阳湖平原水稻土区 | |
| I ₃ (6) 洞庭湖平原水稻土区 | |

I₄ 黄棕壤带

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| I ₄ (1) 长江中、下游平原水稻土区 | I ₄ (4) 江汉平原水稻土、灰潮土区 |
| I ₄ (2) 江淮丘陵黄棕壤、水稻土区 | I ₄ (5) 襄阳谷地黄棕壤、水稻土区 |
| I ₄ (3) 大别山、大洪山黄棕壤、水稻土区 | I ₄ (6) 汉中、安康盆地黄棕壤、山地棕壤区 |

II 硅铝质土区域

II₁ 棕壤、褐土、黑垆土带

- | | |
|---|---|
| II ₁ (1) 辽东、山东半岛棕壤、潮棕壤、淋溶褐土区 | II ₁ (4) 秦岭、伏牛山、南阳盆地棕壤、淋溶褐土区 ¹⁾ |
| II ₁ (2) 黄淮海平原潮土、盐碱土、潮褐土区 | II ₁ (5) 华北山地褐土、潮褐土、山地棕壤区 |
| II ₁ (3) 辽河下游平原潮土区 | II ₁ (6) 汾渭谷地潮土、垆土、褐土区 |
| | II ₁ (7) 黄土高原黄绵土、黑垆土区 |

II₂ 暗棕壤、黑土、黑钙土带

1) 过去分区中,均将南阳盆地划为黄棕壤区,根据最新调查资料,南阳盆地以划入本区为宜。

- | | |
|--|--------------------------------------|
| II ₂ (1) 长白山暗棕壤、暗色草甸土、白浆土区 | II ₂ (5) 辽河上游平原灌淤土、风沙土区 |
| II ₂ (2) 兴安岭暗棕壤、黑土区 | II ₂ (6) 松辽平原西部黑钙土、暗色草甸土区 |
| II ₂ (3) 三江平原暗色草甸土、白浆土、沼泽土区 | II ₂ (7) 大兴安岭西部黑钙土、暗栗钙土区 |
| II ₂ (4) 松辽平原东部黑土、白浆土区 | |

II₃ 大兴安岭北端灰化土(或灰漂土)带

III 干旱土区域

III₁ 栗钙土、棕钙土、灰钙土带

- | | |
|---|---|
| III ₁ (1) 内蒙古草原栗钙土、盐碱土、风沙土区 | III ₁ (4) 鄂尔多斯高原风沙土、栗钙土、棕钙土区 |
| III ₁ (2) 阴山、贺兰山棕钙土、栗钙土、灰褐土区 | III ₁ (5) 内蒙古高原西部棕钙土区 |
| III ₁ (3) 河套、银川平原灌淤土、盐碱土区 | III ₁ (6) 黄土高原西部灰钙土、黄绵土区 |
| | III ₁ (7) 青海高原东部灰钙土、栗钙土区 |

III₂ 灰棕漠土带

- | | |
|---|--|
| III ₂ (1) 阿拉善高原灰棕漠土、风沙土区 | 灰漠土、灌淤土区 |
| III ₂ (2) 准噶尔盆地风沙土、灰漠土、灰棕漠土区 | III ₂ (4) 阿尔泰山灰色森林土、亚高山草甸土区 |
| III ₂ (3) 北疆山前、伊宁盆地灰钙土、 | III ₂ (5) 天山灰褐土、亚高山草甸土、棕钙土区 |

III₃ 棕漠土带

- | | |
|---|---|
| III ₃ (1) 河西走廊棕漠土、灌淤土区 | 沙土区 |
| III ₃ (2) 祁连山、柴达木盆地高山草甸土、棕漠土、盐土区 | III ₃ (4) 塔里木盆地边缘、吐鲁番盆地灌淤土、棕漠土、盐土区 |
| III ₃ (3) 塔里木盆地、罗布泊棕漠土、风 | |

IV 高山土区域

IV₁ 亚高山草甸土带

- | | |
|---|--|
| IV ₁ (1) 松潘、马尔康高原亚高山草甸土、沼泽土区 | IV ₁ (2) 甘孜、昌却高原亚高山草甸土、山地灌丛草甸土区 |
|---|--|

IV₂ 亚高山草原土带

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| IV ₂ (1) 雅鲁藏布江河谷山地灌丛草原土区 | IV ₂ (3) 西喜马拉雅山北侧亚高山草原土区 |
| IV ₂ (2) 喜马拉雅山北侧亚高山草原土区 | |

IV₃ 高山草甸土带

IV₄ 高山草原土带

IV₅ 高山漠土带

参 考 文 献

- [1] 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会, 1981: 中国自然地理, 土壤地理. 科学出版社.
- [2] 马溶之、文振旺, 1958: 以农业发展为目的的土壤区划的原则. 土壤学报, 第6卷3期, 157—177页.
- [3] 国家地图集编纂委员会, 1965: 中华人民共和国自然地图集及地图说明. 科学出版社.

THE SOIL REGIONS OF CHINA

Xi Cheng-fan and Zhang Jun-min

(*Institute of Soil Science, Academia Sinica, Nanjing*)

Summary

The present paper deals with the principles and methods of regionalization of soils in China. The soil resources of the whole country may be delimited into three high level categories i.e. I. Great soil region; 2. Soil zone; 3. Soil region.

Firstly, the whole territory of China is divided into four great soil regions based on the main variation of soil features and natural environments, namely, I. Allitic great soil region (or ferrallitic great soil region); II. Siallitic great soil region; III. Arid great soil region; IV. Alpine great soil region.

Under these four great soil regions, different soil zones (or soil belt) are divided mainly according to the zonal soil types and their related bioclimatic conditions. The soil zone is further subdivided into soil regions. Each region represents different soil sequence and related landscapes. The utilization, management and ameliorative measures in a soil region are generally similar. The delimitation of soil regions are as follows:

I Allitic great soil regions

I₁ Latosol zone

- I₁₍₁₎ Phospho-calcic soil region of South China Sea Islands
- I₁₍₂₎ Latosol and mountain yellow earth region of southern Hainan Island
- I₁₍₃₎ Latosol and paddy soil region of southern Taiwan Island
- I₁₍₄₎ Latosol and paddy soil region of northern Hainan Island and Leizhou Peninsula
- I₁₍₅₎ Latosol and paddy soil region of Hekou and Xishuangbanna

I₂ Lateritic red earth zone

- I₂₍₁₎ Lateritic red earth and paddy soil region of mountainous and hilly land of northern and mid-Taiwan
- I₂₍₂₎ Lateritic red earth and paddy soil region of mountainous and hilly land of southern China
- I₂₍₃₎ Paddy soil and lateritic red earth region of the Zhujiang delta
- I₂₍₄₎ Rendzina and lateritic soil region of Wenshan-Debao (eastern Guangxi)
- I₂₍₅₎ Lateritic red earth and torrid red soil region of the southern mt. Hengduan

I₃ Red earth and yellow earth zone

- I₃₍₁₎ Red earth, yellow earth and paddy soil region of Jiang Nan (south of Yangtze river) mountainous land
- I₃₍₂₎ Rendzina and red earth region of central Guangxi and southern Guizhou
- I₃₍₃₎ Red earth and paddy soil region of Yunnan plateau
- I₃₍₄₎ Red earth and paddy soil region of Jiang Nan (south of Yangtze river) hilly land
- I₃₍₅₎ Paddy soil region of Poyang lake
- I₃₍₆₎ Paddy soil region of Dongting lake
- I₃₍₇₎ Yellow earth, rendzina and paddy soil region of surrounding mountains of Sichuan basin and Guizhou plateau
- I₃₍₈₎ Purplish soil and paddy soil region of Sichuan basin
- I₃₍₉₎ Paddy soil region of Chengdu plain
- I₃₍₁₀₎ Red earth and yellow earth region of Zayü-Médog (southeastern Tibet)
- I₄ Yellow brown earth and yellow cinnamon soil zone
 - I₄₍₁₎ Paddy soil region of the lower and middle Yangtze valley
 - I₄₍₂₎ Yellow brown earth and paddy soil region of the Yangtze-Huai rivers hilly land
 - I₄₍₃₎ Yellow brown earth and paddy soil region of the Dabie (northern Anhui) and Dahong (northern Hubei) mountains
 - I₄₍₄₎ Paddy soil and grey fluvo-aquic soil region of the Yangtze-Han rivers plain
 - I₄₍₅₎ Yellow brown earth region of Xiangyang valley
 - I₄₍₆₎ Yellow cinnamon soil region of Hanzhong and Ankang Basin
- II Siallitic great soil region
 - II₁ Brown earth, cinnamon soil and dark loessal soil zone
 - II₁₍₁₎ Brown earth region of Shandong-Liaodong peninsulas
 - II₁₍₂₎ Fluvo-aquic soil and saline alkaline soil region of north China alluvial plain
 - II₁₍₃₎ Fluvo-aquic soil region of lower Liao river plain
 - II₁₍₄₎ Brown earth and cinnamon soil region of the Qinling-Funiu mountains and Nanyang basin
 - II₁₍₅₎ Cinnamon soil, brown earth and skeletal cinnamon soil region of north China mountains
 - II₁₍₆₎ Fluvo-aquic soil, cumulative cinnamon soil and cinnamon soil region of the Fen and Wei river valleys
 - II₁₍₇₎ Loessal soil and dark loessal soil region of loessal plateau
 - II₂ Dark brown earth, phaeozem and chernozem zone
 - II₂₍₁₎ Dark brown earth, dark meadow soil and planosol region of Chang-

bai mountain

- II₂₍₂₎ Dark brown earth and phaeozem region of the Hinggan mountains
- II₂₍₃₎ Dark meadow soil, planosol and bog soil region of three rivers plain
- II₂₍₄₎ Phaeozem and planosol region of the eastern Songhua and Liao rivers plain
- II₂₍₅₎ Irrigated cumulative soil and aeolian soil region of the upper Liao river plain
- II₂₍₆₎ Chernozem and dark meadow soil region of the western Songhua and Liao rivers plain
- II₂₍₇₎ Chernozem and dark chestnut soil region of the western Da Hinggan mountains

II₃ Podsollic soil zone of the northern Da Hinggan mountains

III Arid great soil region

III₁ Kastanozem-brown pedocal and sierozem zone

- III₁₍₁₎ Kastanozem, saline-alkaline soil and aeolian arenosol region of Inner Mongolian plateau
- III₁₍₂₎ Brown pedocal, kastanozem and grey cinnamon soil region of the Daqing and Helan mountains
- III₁₍₃₎ Irrigated cumulative soil and saline-alkaline soil region of the central Yellow river irrigated land
- III₁₍₄₎ Aeolian arenosol, kastanozem and brown pedocal region of the Ju Meng plateau
- III₁₍₅₎ Brown pedocal region of western Mongolian plateau
- III₁₍₆₎ Sierozem and loessal soil region of western loessal plateau
- III₁₍₇₎ Sierozem and kastanozem region of eastern Qinghai plateau

III₂ Grey brown desert soil zone

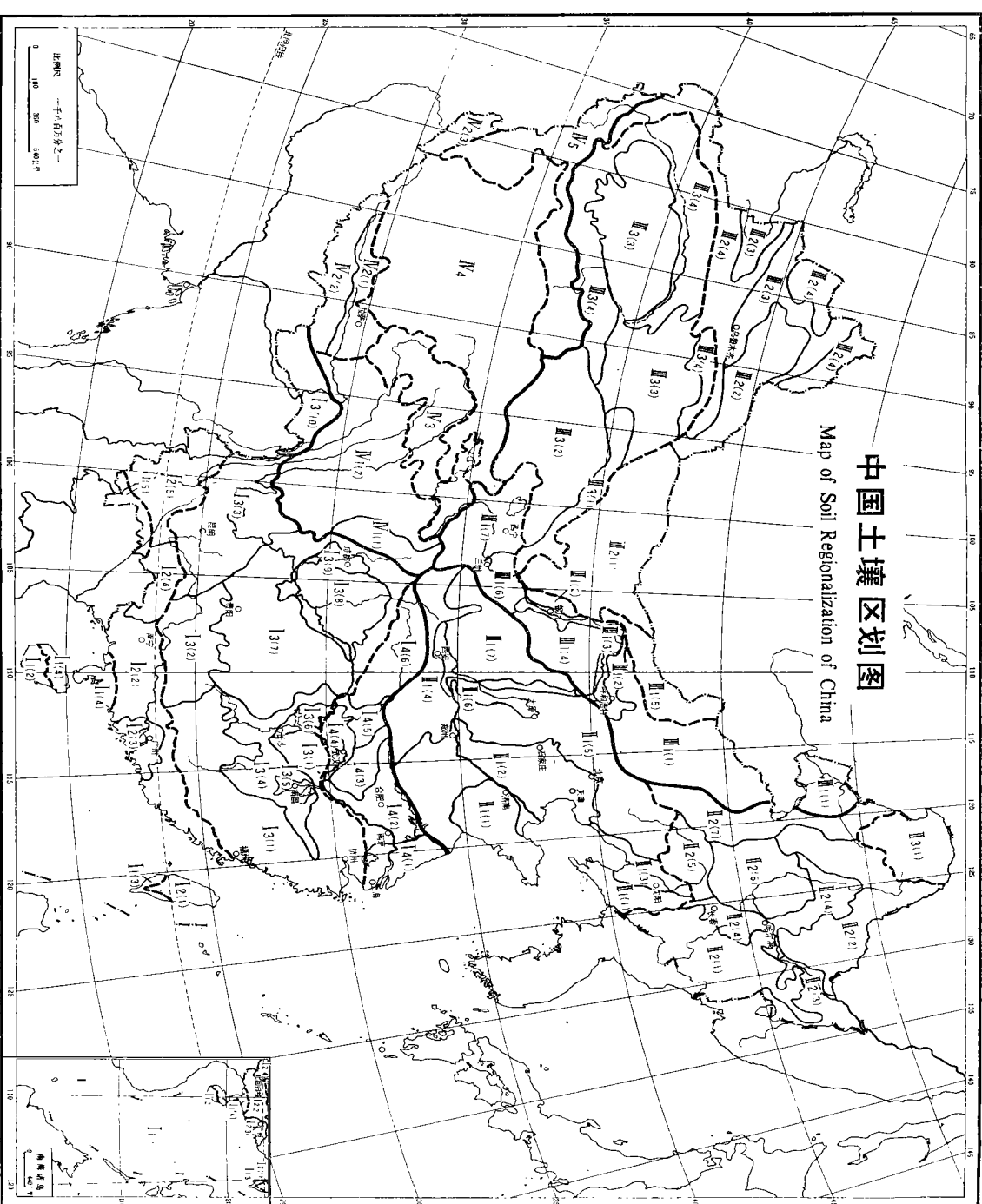
- III₂₍₁₎ Grey brown desert soil and aeolian arenosol region of Alxa plateau
- III₂₍₂₎ Aeolian arenosol, grey desert soil and grey brown desert soil region of Junggar basin
- III₂₍₃₎ Sierozem, grey desert soil, irrigated cumulative soil and solonchak region of piedmont of the northern Tianshan mountain and Yining basin
- III₂₍₄₎ Grey forest soil and subalpine soil region of the Altay mountains
- III₂₍₅₎ Grey cinnamon soil, subalpine soil and brown pedocal region of the Tianshan mountain

III₃ Brown desert soil zone

- III₃₍₁₎ Brown desert soil and irrigated cumulative soil region of Hexi corridor

- III₃₍₁₎ Alpine meadow soil, brown desert soil and solonchak region of the Qilian mountains and Qaidam basin
- III₃₍₂₎ Brown desert soil and aeolian arenosol region of Tarim basin
- III₃₍₄₎ Irrigated cumulative soil, brown desert soil and solonchak region of periphery of Tarim basin
- IV Alpine great soil region
 - IV₁ Subalpine meadow soil zone
 - IV₁₍₁₎ Subalpine soil and bog soil region of Songpan-Markam plateau
 - IV₁₍₂₎ Subalpine soil and mountain shrubby soil region of Garze-Qamdo
 - IV₂ Subalpine steppe soil zone
 - IV₂₍₁₎ Mountain shrubby soil region of Yarlung Zangbo valley
 - IV₂₍₂₎ Subalpine soil region of northern slope of Himalaya mountain
 - IV₂₍₃₎ Subalpine soil region of western Himalaya mountain
 - IV₃ Alpine meadow soil zone
 - IV₄ Alpine steppe soil zone
 - IV₅ Alpine desert soil zone

Map of Soil Regionalization of China



例

例

- [illegible]