

周秦两汉时代华北平原与渭河平原 盐碱土的分布及利用改良*

文焕然 林景亮

(中国科学院地理研究所) (福建农学院)

近年来有关华北盐碱土的特点、分布、发生和演变规律及利用改造等方面的研究,不仅丰富了盐碱土的科学理论,同时对华北地区的农业生产也有很大的意义。为了进一步掌握华北盐碱土的发生和演变规律,不仅要加强现代盐碱土的研究;还应探究历史时期的分布情况、演变规律以及利用改良的经验与教训等。为此,我们将文献中有关周秦两汉时代华北平原与渭河平原盐碱土的分布及利用改良的资料,初步整理,以供参考,并希批评指正。

一、古代中国人民对盐碱土的概念

本文所指盐碱土是广义的盐碱土,包括现代土壤分类中的盐土、碱土、一般轻度到中度盐碱化的土壤等。这些土壤的性状和成因虽有很大的差异,但是在表层或较深的土层中均含有大量易溶性盐类,或一定量的交换性钠,在发生上有密切的联系,在一定的条件下,可以互相转化,因此通常将这些土壤归纳为盐碱化的土壤,本文一概称为盐碱土¹⁾。

周秦两汉时代虽无盐碱土这一概念,但是古籍所载一些土壤的某些特征及其与农业生产的关系和利用改良的方法等,可以作为确定古籍所载土壤是否属于盐碱土的重要标志。

根据上述原则和标准来衡量我国古籍所载周秦两汉时代的土壤,可属于盐碱土的大致有“鹵”(或作“滷”)、或“斥”,许慎《说文解字》12篇上《鹵部》中说:“鹵,西方鹹地也。……安定(汉郡名,治所在今宁夏固原县东南)有鹵县。东方谓之斥,西方谓之鹵”。关于“鹵”《左传·襄二十五年》有“表淳鹵”,贾逵注:“淳,鹹也”。杜预《左传集解》:“淳鹵,埆薄之地”。刘熙《释名·释地》:“地不生物曰鹵”。“鹵”或加水旁为“滷”²⁾。“斥”或借用“烏”。“烏”又加水旁为“滷”³⁾。“斥”或借用“澤”,且加“鹵”字,合成“澤鹵”⁴⁾。“斥”或借用“桀”⁵⁾。或合称为“斥鹵”⁶⁾,或合称为“烏鹵”⁷⁾,或作“滷鹵”⁸⁾,或合称为“鹹滷”⁹⁾,或合称为“斥埆”¹⁰⁾。此外,“白壤”¹¹⁾、“黄唐”¹²⁾亦为广义的盐碱土之一。

综观上述,可知我国古籍所载盐碱土虽名词不一致,含义不同,情况有差异,描述又简略,无法进一步确定它们是盐土或碱土;但是这些土壤的特点往往都是“鹹苦”,或“無毛”,或“少五穀”,或“不生五穀”,或“地不生物”等,甚至是导致人民不能安居而“流徙”的原因

* 本文曾蒙譚其驥、熊毅、夏緯瑛、姜子潤、謝石麟、孫承烈、劉蕙孫、汪安球、黃盛璋等先生幫助,并承夏庆根同志繪附圖,特此志謝。

之一。可見这些土壤一般是盐碱土中盐碱化程度較甚者。不过从下述第二、三节所载我国古代利用改良盐碱土的方法,往往采取灌溉、冲洗、放淤、排水、种稻等措施,即可获得一定的成效来看,可見古籍所称周秦两汉时代华北平原与渭河平原的盐碱土大部分属于盐土。

二、周秦两汉时代华北平原与渭河平原盐碱土的地理分布

(一) 周秦两汉时代华北平原盐碱土分布概况

就文献所载,周秦两汉时代华北平原盐碱土的分布大致可概括为滨海和内陆两个地区。

1. 周秦两汉时代华北平原滨海地区的盐碱土

周秦两汉时代海岸与现今不同,各段情况也不一致¹³⁾,当时华北平原的海岸綫一般处在現阶段的內陆地区,也就是說周秦两汉时代以来华北平原滨海地区大多有向渤海和黃海延伸的趨勢。

正由于周秦两汉时代以来华北平原的海岸綫有变迁,因而与平原海岸有密切联系的滨海盐碱土的分布也必然有所变化。就目前所知,这主要表现在过去滨海盐碱土分布的外限一般在今海岸綫以內,至于滨海盐碱土內限的古今差异,目前所收集的資料尚难确定。有关周秦两汉时代华北平原滨海地区盐碱土分布的記載虽少,甚至秦代还没有記載,但是根据少量的記載,結合当时形成盐碱土的某些自然条件,仍可看出周秦两汉时代华北平原滨海地区盐碱土分布的趨勢。以渤海南岸而論,它是周代齐国的一部分。当时渤海南岸有盐碱土存在,《史記·貨殖列传》:“太公望封于營丘,地瀉鹵,人民寡”。《汉书·地理志·齐地》說:“太公以齊地負海鳥鹵,少五穀,而人民寡”。《管子·輕重乙篇》称齐桓公时境內“菹菜、鹹鹵、斥澤、……不为用之壤”,从“鳥鹵”、“鹹鹵、斥澤”¹⁴⁾等土壤均可看出周代渤海南岸有盐碱土存在;从“少五穀”、“少人民”、“不为用之壤”等詞句也可知这些盐碱土所含的盐分頗高。当时这一带盐碱土的面积怎样呢?这可从春秋战国时代人著的《尚書·禹貢》一书中所謂青州“海濱廣斥”一語看出来。青州大致包括今山东泰山以北、渤海以南地区,亦即包括渤海南岸的华北平原,这就是周代齐国的一部分。“海濱廣斥”是指当时这地区滨海盐碱土面积广大,这与《管子》、《史記》、《汉书》的記載可以互相印証。由于齐国在一定程度上掌握了这样一个特点:滨海盐碱土区发展农业生产困难虽多,但发展漁盐生产却十分有利,因而,提倡漁盐生产,这是齐国富强的物質基础之一。

汉代渤海南岸滨海地区仍为产盐地区之一,据《汉书·地理志》所载当时的盐官有二个,皆在这地区。就是北海郡的都昌县(治所約在今山东昌邑县治)和寿光县(治所約在今山东寿光县东北二十里)。滨海盐官的設置,不仅說明这一带为当时产盐区之一,也可反映汉代这一地区有盐碱土存在。

渤海西岸,在春秋战国时代处于黄河(当时黄河由今天津附近入渤海)、济水(約相当今黄河下游的干流)之間,当时属于兗州。这里缺乏盐碱土的文字記載,但考諸《汉书·地理志》在汉代时这一帶沿海地区分別属于千乘(汉郡名,轄境相当今山东北部滨县、博兴等县地,治所为千乘县,在今山东博兴县西北)和渤海(汉郡名,轄境相当今河北文安、宁津等县以东,山东乐陵、无棣二县以北地,东汉轄境逐漸縮小)二郡的一部分,西汉在千乘郡和渤海

郡的章武县(治所在今河北滄县东北,亦即黃驊县西北)都設有盐官;同时根据这一带地勢低平,在海水与海潮特别是在大海潮与大风的影响下,可形成滨海盐碱土是毋庸置疑的。

今天津一带以北渤海西部的华北平原海岸,周秦时代的盐碱土缺乏文献記載可考,古籍亦无明文記載汉代这地区有盐碱土存在。但《汉书·地理志》称这一地区为燕地的一部分,燕地号称“有漁鹽棗栗之饒”;又从这一地区的沿海郡县有二个盐官,即漁阳郡的泉州县(約在今河北旧武清县东南 40 里)和辽西郡的海阳县(約在今河北灤县西南);同时根据平原海岸的特点,可見这里滨海在汉代有盐碱土分布也是可以肯定的。

至于今江苏北部华北平原滨海地区在周秦时代的盐碱土亦缺乏文献資料作根据,无法推論。汉代亦无盐碱土的明确史料可考,但江淮間沿海地区为《汉书·地理志》所称吳地的一部分,汉志称“(吳地)東有海鹽”。且根据桓寬《盐鉄論·通有第三》:“若各居其處,食其食,則橘柚不鬻,胸鹵之鹽不出,……”。可見东海郡之胸县(治所在今江苏东海县南)¹⁵为西汉产盐較多地区之一。又根据临淮郡的盐濱县(治所在今江苏盐城县西北 40 里)以盐命名,可見該地也可能是产盐較多地区之一,今江苏境內在两汉时代滨海地区有盐碱土存在。

由上所述,可知周秦两汉时代华北平原(包括江苏北部的平原在內)有面积相当大的滨海盐碱土分布是可以肯定的。根据目前所存的文献資料它們具体的分布范围、界綫及面积等尚无法确定。

2. 周秦两汉时代华北平原內陆地区的盐碱土

《尚书·禹貢》称冀州“厥土惟白壤,……田中中”。这反映战国时代的冀州內陆多盐碱土,当时所謂冀州大致指今河北的大部分和山西一带,亦即包括华北平原的北部,盐碱土为重要的土壤类型之一。

周秦两汉时代华北平原北部的內陆盐碱土,其分布的具体地点可考的始于战国时代魏国鄴县(治所在今临漳县西 40 里三台村)的盐碱土¹⁶。該县本有“斥鹵”地区,不能栽种稻粱,周代就有盐碱土分布。魏文侯时(公元前 424—前 387 年),西門豹治鄴引漳水灌溉,化“斥鹵”为良田,土地生产力因而提高。《史記·河渠书》称:“西門豹引漳水溉鄴,以富魏之河內”,就是指此。其后灌渠等可能又漸湮废,因而土壤复趋盐碱化;魏襄王(公元前 334—前 319 年)派史起繼修水利,又成沃土¹⁷。《呂氏春秋·先識覽·乐成篇》所謂“鄴有賢令,時為史公。决漳水,灌鄴旁。終古斥鹵,生之稻粱。”意即指此。汉代可能水利失修,又可能有盐碱化問題,也曾修理,因此仍为肥沃区域¹⁸。鄴成为周秦两汉时代黄河流域政治經濟上要地的条件之一,与西門豹、史起等兴修水利和改良盐碱土是分不开的。

汉代华北平原內陆盐碱土,除前述魏郡鄴县在战国时代已見記載有盐碱土,迄汉代又可能盐碱化外,鉅鹿郡堂阳县(治所在今河北新河县西南)附近亦可能有盐碱土,据《汉书·地理志》,鉅鹿郡堂阳县有盐官,这虽不能反映該地一定产盐,但其附近有盐碱土,有产盐的可能性,并非过論。

河內郡汲县(治所約在今河南汲县西南 25 里)本有“薄鹵之地”,“不殖五穀”;东汉順帝时(公元 126—144 年),县令崔瑗“為開溝澮”,始“更為沃壤”,种植水稻¹⁹。可見汲县本有盐碱土,經過改良,才成沃壤。

广平国的斥章县(治所在今河北曲周县东南)一带在汉代亦为盐碱地区,据应劭注《汉

书·地理志·广平国·斥章县》条：“其國斥鹵，故曰斥章”。应劭所謂“國”是指广平国，該国为王国之一，面积约与当时的郡相类似。据《汉书·地理志》，西汉广平国辖 16 县（約包括现今河北省南部的曲周、鸡泽、永年、任县、南和等地），斥章是其中之一。“其國斥鹵”并非指广平国全部为斥鹵，很可能是指該国有“斥鹵”之地，其中以斥章县为較多，因而該县是以“斥鹵”而得名的。

鄴郡的斥丘县（治所約在今河北成安县东南 35 里）在汉代亦可能为盐碱土区，据顏师古注《汉书·地理志·魏郡·斥丘县》引關駟的說法，斥丘县“地多斥鹵，故曰斥丘”。可見該县也是由于“斥鹵”而得名的。按關駟为南北朝时人，其說虽不能肯定是汉代事；但是《汉书·地理志》載，魏郡有斥丘县，說明斥丘之名在汉代已有之，可見關駟的說法，可为斥丘可能有盐碱土分布的論据之一。

黄河下游泛滥区域的部分地区，据西汉哀帝时（公元前 6—1 年）賈誼的說法，有內陆盐碱土存在。誼上书哀帝討論治理黄河的办法，提到当时黄河下游泛滥区域，“水行地上，溇潤上徹，民則病溼氣，木皆立枯，鹵不生穀”，“若有渠溉，則鹽鹵下隕，填淤加肥，故種禾麥，更爲秔稻，高田五倍，下田十倍。”²⁰ 賈誼所称黄河下游泛滥区域盐碱土不仅分布广，而且严重，如灌溉得当，则可以改良利用，有利于农业生产。这些說法虽然不能如现今的科学分析，不免略有些夸大。但是据熊毅等近年来的深入研究²¹，华北平原的一般河流，特别是黄河与其两岸土壤的盐碱化关系密切，可以証实賈誼的說法大致是正确的，在将近 2,000 年前能提出这样的看法，足見我們祖先对盐碱土研究的深刻。賈誼所称黄河泛滥区域为东郡、平原、济南、千乘、清河、信都、勃海等郡，約当黄河、卫河之間一带。这一地区有盐碱土存在是可以肯定的。

綜上所述，可見周代华北平原內陆地区的盐碱土可考的集中在北部（如冀州、鄴）；汉代亦集中北部，即当时的黄河、济水之間的黄河下游泛滥区域的部分地区，及黄河下游干流的偏西北地区。

（二）周秦两汉时代渭河平原盐碱土分布概况

周秦两汉时代渭河平原为內陆地区，当时該区虽有“陸海”、“近蜀”、“土膏”“沃野”等称呼，其实平原东部的郑国、龙首、白及樊惠四渠灌溉地区都曾有盐碱土存在。如郑国渠的灌溉区域在战国末期有“澤鹵之地四萬餘頃”²²。龙首渠的灌溉地区在西汉也有鹵地万余頃²³。关于白渠灌区的情况，《汉书·沟洫志》虽未提到有盐碱土分布着，但据葛洪《抱朴子》卷 48《外篇·詰鮑》：“白渠開而斥鹵膏壤”，可見白渠灌区在西汉兴修水利以前，也有盐碱土存在。樊惠渠在东汉号称“土氣辛墊，嘉穀不植，草萊焦枯”，“鹵田”的区域，不适盐碱土的作物难以生长²⁴。說明上述四个灌区在周秦两汉时代有盐碱土存在。

此外，汉代在渭河平原凿治的灌溉渠和运渠尚多，虽未明言兴修水利与治理盐碱土（其中有的不是盐碱土）有关，但是从汉代稍后的曹魏初年开成国渠，渭北汧、洛之間，还有“烏鹵之地三千餘頃”²⁵。《晋书》卷 16《食貨志》說：“青龍元年（魏明帝年号，公元 203 年），開成國渠，自陳倉（在今陝西宝鸡市东）至槐里（在今陝西兴平县东南 10 里），筑临晉陂，引汧、洛溉烏鹵之地三千餘頃，國以充實焉”。可見汉代在渭河平原修的灌溉渠与运渠中有些可能有盐碱土存在，只是缺乏文献可考罢了！

由上所述，可知周秦两汉时代渭河平原即有盐碱土存在，大多分布在渭河以北，文献

可考周秦时代渭河平原盐碱土的分布虽不广，但是据文献记载汉代盐碱土分布地域却相当广大。

綜上可知，周秦两汉时代流传到今的有关当时盐碱土分布的記載較少而簡短，且多殘缺不全；但是我們仍然可以从古籍看出当时华北平原与渭河平原盐碱土分布的概况（图 1）。当时不仅这两个平原都有盐碱土分布着，且在滨海与內陆亦均有盐碱土分布着。华北平原內陆地区的盐碱土集中在北部，特别是当时黄河干流与济水間的黄河泛滥的部分地区，以及黄河干流偏西地区；渭河平原的盐碱土亦集中在渭河以北地区。这一分布概况的形成及变化，不仅可反映华北內陆地区盐碱土的分布、形成及变化与河流，特别是与黄、漳二河河道变迁及河流泛滥过程中所形成的地貌和地下水的状况有密切联系；同时与本区一些地上河河床的不断抬高，河水向两岸側渗也有很大关系。并且說明水利失修、灌溉不恰当，等等，也会导致次生盐碱化。其他尚待进一步探討。

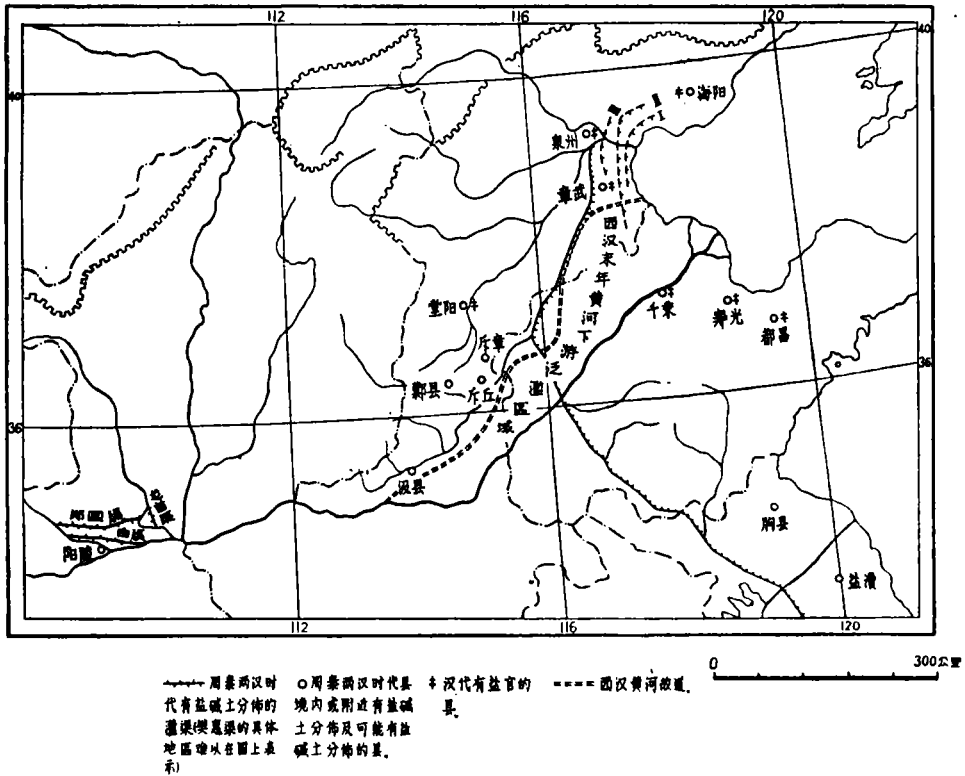


图 1 周秦两汉时代华北平原与渭河平原盐碱土分布示意图
 (本图的底图系根据现行通用的地图)

三、周秦两汉时代华北平原与渭河平原盐碱土利用改良

从上所述，可知大約在两千年左右以前的周秦两汉时代，我国人民在利用改良盐碱土上就已经采用了灌溉、冲洗、放淤、排水和种稻改良等措施。这些措施不仅富有科学价值，而且有实践意义。我們在上述基础上，按照利用改良的方法，加以考证，取其精华，以便

“古为今用”。

(一) 引水洗盐

这一措施从周秦到两汉是逐渐由比较简单发展到比较完善的。在周代即采用引淡水从事灌溉洗盐,到了西汉时代则发展为开凿支渠、沟澮,结合排水放淤和种稻洗盐等综合措施,这样便取得了更大的成效。

《吕氏春秋》、《史记》、《汉书》等书中有关战国时魏国兴修水利,化斥卤为良田的记载,说明了古代人民已把兴修水利、发展灌溉事业,作为改良盐碱土的必要手段。当时西门豹凿渠引漳水洗盐的灌排设施可能未加彻底解决,以致初期收效大,到了后期由于灌渠湮废,地下水位提高,土壤复趋于盐碱化。后汉安帝元初二年(公元115年)正月,“修理西门豹所分漳水为支渠,以溉民田”^{17,18)}。这些事实说明了引水灌溉洗盐必须结合相应的灌排系统;否则后期效果不大,战国初期迄东汉屡次修理鄴渠,可能与水利失修等而导致土壤又趋盐碱化有关。古代人民是在摸索过程中逐渐地掌握了引水洗盐结合灌排系统的技术经验;这是显而易见的。

到了战国末年,特别是两汉时代,灌排设备渐趋合理化。根据不同地区,不同环境,采取不同措施,如龙首渠所经地区,黄土深厚,岸善崩,乃凿井¹⁹⁾。

东汉顺帝时(公元126—144年),汲县(治所在今河南汲县西南25里)“有泽田”,大致是沼泽性盐碱土,“不殖五穀”,当时县令崔瑗改良利用这种盐碱土所采取的措施之一为“开沟澮”,收效颇大。史称,“薄鹵之地,更为沃壤”¹⁸⁾,就是指此。根据夏緯瑛的研究,开凿“沟澮”,并不始于东汉,在战国末年以前已有之。如战国末年的著作《吕氏春秋·任土篇》说过:“子能使吾土(?土)靖而刚浴土(?土)乎?”夏緯瑛认为这句话的意思是“你能够让我们的土洁净(不含过量的盐鹼)而用沟澮来洗土吗?”换句话说,就是利用大小沟所构成的排水系统以冲洗土中所含盐碱,可见“沟澮”是战国末年以前我国劳动人民改良盐碱土的措施之一。“沟洫”、“沟澮”与“沟澮”的基本意义和作用是一样的,都是指大小沟构成的排水系统,达到改良盐碱土的目的;其主要差异在于澮最窄最浅,洫较宽较深,澮最宽最深等而已²⁰⁾。根据流传到今的历史文献来看,华北地区劳动人民利用“沟澮”等排水系统来改良盐碱土虽在战国末年以前已经进行,但是东汉顺帝时汲县用“开沟澮”以改良“泽田”,为进一步的发展,是毋庸置疑的。

当然,战国末年到两汉,由于扩大了灌排的系统 and 范围,不仅洗盐的面积扩大,范围较广,而且收效巨大。如郑国渠灌溉洗盐的面积约四万余顷,白渠、樊惠渠等的开凿目的也都是为了引水灌溉洗盐。凡是经过灌溉洗盐改良的盐碱土,不仅可种植作物,而且产量高。有的达到“收皆畝一鍾”,不无夸大,但是盐碱土改良后,产量大为提高,仍是符合实际情况的。

古代引水洗盐的基本方法与现在的科学根据相符,主要是以淡水溶解可溶性盐类,从土壤中排除,因而脱盐过程短,效果大。但我们也从古代文献中发现,凡是采用开渠灌水洗盐而未注意排水系统,或枝节地解决灌排问题,则未能使地下水位降低和地下水淡化,都会造成返盐现象,这是我们今天要深刻注意的。

(二) 放淤压盐

除了灌溉洗盐外,汉代也采用了放淤压盐的改良办法,如《汉书·沟洫志》称:白渠由于

引涇水灌溉，“涇水一石，其泥數斗，且糞且溉，長我禾黍。”这說明当时涇水含泥砂量很高，引涇水放淤，不仅可以肥田，还可相对降低地下水位，起到改良盐碱土的作用。

又据《汉书·沟洫志》载，西汉哀帝时(公元前6—1年)，賈誼称黄河下游泛滥区域，“木皆立枯，鹵不生穀”，“若有渠溉，則鹽鹵下隔，填淤加肥，故種禾麥，更為秔稻，高田五倍，下田十倍。”他認為如灌溉得当，結合填淤加肥，改良利用的效果更显著。他还認為在結合填淤加肥的同时，应注意到人工开掘排水河道及渠道，以降低地下水深度，而減輕土壤的盐碱化过程。这些看法在将近二千年前提出，到如今仍有一定的参考价值。

(三) 种稻洗盐

淹水种稻洗盐是利用改良相結合的最有效的措施之一，这一措施早在战国、秦汉时代已被采用。如战国末期魏国史起治鄴的次生盐碱土时，采取修理灌渠、引水洗盐外，并种植“稻粱”¹⁷⁾。东汉順帝时崔寔改良汲的“澤田”时，“開溝澮”以引水洗盐外，并結合“造稻田”，因此使“斥鹵之地，更為沃壤”¹⁸⁾。东汉灵帝光和5年(公元128年)治樊惠渠灌區的盐碱土时，除采取灌渠、沟澮以引水洗盐外，并結合种植“粳黍”²⁰⁾。此外，西汉末年賈誼建議哀帝对黄河下游泛滥区域的盐碱土，可采取兴修灌渠以引水洗盐，放淤压盐及种植“秔稻”等措施，以期利用改良²⁰⁾。这都反映了当时我国劳动人民治理盐碱土的宝贵經驗。在有丰富水源的低洼地区，土质較粘，且具备了水稻栽培的許多有利条件；加以种稻期間土壤长期受淡水淹灌，含盐量显著降低，因此在华北平原与渭河平原具备上述条件的低洼地区，可結合放淤，排水种稻改良盐碱土。

总之，周秦两汉时代我国人民在利用改良盐碱土方面，就采用了引水洗盐、放淤压盐及种稻洗盐等措施，主要是依靠着边生产边改良的方針，和采用綜合措施而見效的。因此，我們研究古代盐碱土的改良利用經驗，对今天改良和利用华北和渭河平原的盐碱土，具有现实的意义。

1) B. A. 柯夫达著(席承藩等譯):《盐漬土的发生与演变》,上册,科学出版社,1957年。

2) “澮”見《尔雅·释音》:“澮、矜、鹹、苦也”。郭璞注:“澮,苦地也。……苦即大鹹”。

3) “斥”見《尚书·禹貢》,称青州“海濱廣斥”。郑玄注:“斥謂地鹹鹵”。

“斥”或借用“鳥”(或作“溇”),《史記·夏本紀》、《汉书·地理志》引《尚书·禹貢》,“斥”都作“溇”。李善注《文选·(木华)海賦·襄陵廣鳥》中說:“尚书……又曰海濱廣斥。史記,斥为鳥,古今字也”。

“鳥”土的意思,据《管子·地員篇》:“敷土之次曰五鳥。五鳥之狀,堅而不脆”。郭沫若、聞一多、許維遜:《管子集校》(953—954頁)引孙詒趾和张佩綸的說法,均主張,“鳥”当为“鳥”,按这一說法是正确的。王充《論衡》卷28《书解篇》說:“地無毛則為溇,……溇土無五穀”。所謂“地無毛”,是指地面缺乏植被的意思。万国鼎認為鳥土是盐漬土(《中国古代对于土壤种类及其分布的知識》,南京农学院学报,1956年1期,115頁),我們同意这一說法。

4) “澤鹵”見于《史記·河渠书》,其中謂秦开郑国渠,“溉澤鹵之地四萬餘頃,收皆畝一鍾”。

司馬貞《史記索隱》說:“澤一作‘鳥’,……本或作‘斥’,……”。徐广注《史記·夏本紀·青州·海濱廣斥》中:“(溇)一作澤,又作斥”。

5) “桀土”見于《管子·地員篇》:“五鳥之次曰五桀。五桀之狀,甚鹹以苦,其物為下。”汪繼培認為:“斥‘桀’音亦相近”。(見郭沫若等《管子集校》955頁)万国鼎認為“說文:‘桀,磔也’又‘磔,辜也’。周禮掌獸:‘殺王之親者辜之’鄭玄注:‘辜之言枯也’。桀土可能是取它的枯腐的意思。‘甚鹹以苦’指盐鹵程度很高。因此是下等的土壤”。由此可見,“桀土”是盐碱土中含盐比較多的土壤(見《中国古代对于土壤种类及其分布的知識》,115頁)。

6) “斥鹵”見于《吕氏春秋·先識覽·乐成篇》:“終古斥鹵,生之稻粱”。

7) “鳥鹵”見于《汉书·地理志·齐地》:“太公以齊地負海鳥鹵,少五穀,而人民寡;……”。

8) “溇鹵”見于《史記·貨殖列传》:“太公望封于營丘(按在今山東益都縣西北),地溇鹵,人民寡”。

9) “鹹溇”見于《周禮·地官·司徒下·草人》:“凡糞種,……鹹溇用貍”,郑玄注:“溇,鹵也。貍,猫也”。《說文·鹵部》中:“鹹、銜也,北方味也”。万国鼎認為“鹹溇”是盐碱土(《中国古代对于土壤种类及其分布的知識》,106

頁)。我們同意這一說法。

- 10) “斥堠”見于《管子·地員篇》：“斥堠宜大菽與麥，……(其民)流徙”。万国鼎认为：“斥堠就是鹽鹼性的粘土。鹽鹼性高的，不適於作物生長，以致人民不能安居而流徙”(《中国古代对于土壤种类及其分布的知識》，113頁)。可見“斥堠”属于广义的鹽鹼土。
- 11) “白壤”之名見于《尚書·禹貢》，其中称冀州(大致指今河北的大部分和山西一带)“厥土惟白壤，……田中中”。孔安国解释：“水去而復其性，色白而壤”。陈恩凤解释：“水去而復其性，斯指土面一干，鹽分復因蒸發而聚積”；并說：“冀為今之河北、山西，平原每為鹽漬土壤，微呈白色，或即所稱白壤”(《中国土壤地理》，132頁，1951年)。万国鼎引伪孔传及陈恩凤等的說法，认为“白壤”是鹽鹼土(《中国古代对于土壤种类及其分布的知識》，107頁)。我們同意這一說法。
- 12) “黃唐”之名見于《管子·地員篇》：“黃唐，無宜也，惟宜黍稷也；宜縣澤、行牆澤，地潤數毀，難以立邑置囿；其草宜口口與茅，其木宜檉、檉、桑；見是土也，命之曰三施，三七二十一尺而至於泉，……其泉黃而臭；其民流徙”(夏緯瑛校釋：《管子地員篇校釋·地員篇校正后的原文》，中華書局，1958年第一版，108頁)。根据夏緯瑛的意見，“黃唐”是“黃而虛脆的土”，是鹽鹼土之一(《管子地員篇校釋》9—10頁)，可見“黃唐”是广义的鹽鹼土之一。
- 13) 天津一带的古渤海西部海岸綫的变迁情形，据李世瑜：《天津一带古代海岸綫遺迹的調查》(河北日报，1962年3月3日与4月1日)与《古代渤海湾西部海岸遺迹及地下文物的初步調查》(考古，1962年12期)及声之：《也談天津一带古代海岸綫問題——对李世瑜同志文章的几点补充与商榷》(河北日报，1962年5月29日)，就目前确定的說，大致可以三道蛤蜊堤为标志：
从东向西的第二道蛤蜊堤为战国以前的渤海西部海岸綫，已确定的为从宁河县的赵学庄，迄黃驊县的苗庄子一綫。
第三道蛤蜊堤据目前确定的为从天津市的育嬰堂，至靜海县的四小屯一綫，它的时代較第二道蛤蜊堤为早，不过具体时代尙难肯定。
第一道蛤蜊堤为唐代以前的渤海西部海岸綫，据已确定的为从宁河县芦台鎮附近的開口，到天津市南郊区的上沽林；至于上沽林以南还有蛤蜊堤存在，不过具体情况尙待深入研究。
关于周秦与两汉渤海西部的海岸綫虽无法严格确定，但是从上述可知 战国以前海岸綫在第二道蛤蜊堤以西，秦与两汉海岸綫則在第一道与第二道蛤蜊堤之間。
关于今苏北平原与渤海南部、今山东境内华北平原的周秦两汉海岸綫，目前了解不够，有待进一步研究。
- 14) 《管子》各篇著作时代不一，但这条資料所指时代最晚不会迟于西汉。
- 15) 关于《盐鉄論·通有第三》所称“胸鹵之鹽不出”的胸鹵的解释，目前所知有两种：
一为东海胸县說：据王佩醇《盐鉄論札記》：“胸縣故城在东海縣南，見《讀史方輿紀要》”(17頁，万有文庫本)(在今江苏)。
另一为北地郡胸衍县說：据黃季刚說：“胸”即“胸衍”，見《匈奴傳》。《地理志》作“胸衍”，北地縣。“鹵”即“大鹵”，此皆或鹽也”。(王利器《盐鉄論校注》頁18引，古典文学出版社，1958年4月出版)
按东海郡胸县与北地郡胸衍县虽都为西汉产盐地区之一，但从当时的經濟发展情况看，則东海郡胸县較为重要，因此，我們认为《盐鉄論》的“胸鹵之鹽”的“胸”很可能是指东海郡胸县。
- 16) 关于咸城可能有鹽鹼土分布問題。《左傳》三次提到咸城(在今河南濮阳县东南60里)，《左傳·僖十三年》、《左傳·文十一年》、《左傳·定七年》虽均未明确指出該地有鹽鹼土分布，或以鹽鹼土而得名；但从地名来看，可能以鹽鹼土而得名，現附录待考。
- 17) 《呂氏春秋·先識覽·乐成篇》、《史記·河渠書》、《史記·滑稽列傳·褚先生补西門豹傳》、《漢書·沟洫志》等書記載有关战国时代魏国兴修鄆的水利，化斥鹵为良田一事，頗有歧异。《漢書·沟洫志》与《呂氏春秋》基本上相同，而与《史記》頗异。关于这个問題，晋左思《魏都賦》认为“西門溉其前，史起灌其後”(萧统《文选》卷6)。陆翽《鄆中記》认为“當魏文侯時，西門豹為鄆令，堰引漳水溉鄆，以富魏之河內。後史起為鄆令，引漳水十二渠，灌溉鄆田數百頃，魏益豐實。”大致以西門豹开其端，史起进一步发展。乾隆《彰德府志》卷7《宦績》亦曾进行考証。我們基本上同意左思、陆翽等的意見。
- 18) 汉代鄆县鹽鹼土的情况。据《后漢書·安帝紀》元初二年(公元115年)正月，“修理西門豹所分漳水為支渠，以溉民田”。修理鄆渠的原因，可能与水利失修等原因而导致土壤又发生鹽碱化的現象有关。李燾《續資治通鑑長編》卷104《天圣四年(公元1026年)八月辛巳条》說：“先是審判院常議官太常博士館陶王沿上疏：‘河北為天下根本，其民餘畜勤苦，地方數千里，古號豐實。……魏史起鑿十二渠，引漳水溉斥鹵之田，而河內饒足。唐至德后，渠廢，而相、魏、磁、洺之地並漳水者屢遭決溢，今皆斥鹵不可耕。’”(《宋史》卷200《王沿傳》大致相同)可为明証。
- 19) 《后漢書》卷82《崔援傳》仅称援任汲令，“為人開稻田數百頃”，未提到改良鹽鹼土。但《北堂書鈔》卷89与《太平御覽》卷268及卷465引崔鴻《崔氏家傳》却有援改良汲县鹽鹼土的記載。
- 20) 《漢書·沟洫志》。
- 21) 熊毅、席承藩、張同亮、王遵亲、赵仲武：《黃河流域土壤研究，II》，土壤学报，6卷1期，38頁，1958年。
- 22) 《史記·河渠書》称战国末，郑国为秦凿涇水自中山西邸瓠口(中山、瓠口二地皆在今陝西涇阳县西北)为渠，“並北山東注洛三百餘里”，渠就，用注填閼之水，溉澤鹵之地四萬餘頃，收皆畝一鍾。於是關中為沃野，無凶年，秦以富彊，卒并諸侯，因命曰鄭國渠”(《漢書·沟洫志》絕大部分同)。

- 23) 《史記·河渠書》稱：“其後莊熊罷言：‘臨晉(治所約在今陝西朝邑縣)民願穿洛以溉重泉(治所約在今陝西蒲城縣東南 50 里)以東萬餘頃故鹵地。誠得水，可令畝十石’。於是為發卒萬餘人穿渠，自徵(治所約在今陝西澄城縣西南 25 里)引洛水至商顏山(約在今陝西大荔縣北 10 里)下。岸善崩，乃鑿井，深者四十餘丈。往往為井，井下相通行水。水積以絕商顏，東至山嶺十餘里間。井渠之生自此始。穿渠得龍骨，故名曰龍首渠。作之十餘歲，渠頗通，猶未得其饒”(《漢書·溝洫志》絕大部分同)。
- 24) 蔡邕《京兆樊惠渠頌》說：“陽陵縣(在今陝西高陵縣西南六十里)東，厥地衍曠，土氣辛蟄，嘉穀不植，草萊焦枯。”為鹽鹼土區，又說東漢靈帝光和五年(公元 182 年)，樊陵興修水利，引涇水灌溉陽陵縣東鹽鹼土，“清流浸潤，泥濘浮游，蠶之鹵田，化為甘壤，糗黍稼穡之所入，不可勝算。”
- 25) 成國渠始鑿于西漢武帝時(《漢書·溝洫志》)，繼修于三國魏明帝青龍元年(公元 203 年)(《晉書》卷 16《食貨志》)，《漢書》未提到“鹵鹵之地”，而《晉書》却有“鹵鹵之地”的記載。
關於成國渠所在，大致西漢僅引渭，到曹魏更引汧。西漢的成國渠自今陝西舊郿縣治東北的渭水北岸，引渭水東流，經今興平、咸陽之北，至涇渭合流處注入渭水。其在整屋縣北一段叫靈輒渠，也叫蒙龍渠(《漢書·地理志·右扶風·郿縣下本注》、《水經》卷 19《渭水注》、王先謙《漢書補注》)。曹魏繼修成國渠時，更自陳倉引汧水東流，和漢成國渠相接(《漢書·溝洫志注引如淳語》)，總稱成國渠。
- 26) 夏緯瑛：《呂氏春秋上農等四篇校釋》，農業出版社，1963 年 2 版，30—37 頁，124—126 頁。

THE DISTRIBUTION AND RECLAMATION OF SALINE-ALKALI SOILS OF NORTH CHINA PLAIN AND THE WEI-HO PLAIN IN THE PERIOD OF CHOU-HAN DYNASTIES

H. J. WEN

AND

C. L. LIN

(Institute of Geography, Academia Sinica)

(Agricultural College of Fukien)

(ABSTRACT)

Ancient chronicles recorded that during the period of B.C. 1122—A.D. 220 saline-alkali soils occupied large areas along the sea coast of North China Plain. Inland saline-alkali soils were found in the northern part of the Plain, and also in the northern part of the Wei-ho Plain. In that period, amelioration of these soils were accomplished by using good irrigation-drainage system, by leaching, by rice planting and also by silting from periodical flooding water.