

專題文摘

鹽碱土改良

第一輯

辽宁科学技术文献編譯委员会
辽宁科学技术情报研究所
辽宁省盐碱地利用研究所

說 明

一、本文摘为内部資料，希注意保存。

二、本文摘是根据我省水利、农业及林业研究单位和全国各主要研究部門的研究成果，及国内外公开期刊重要文献，进行摘要編輯而成，供生产、教学、科研及試驗站等单位参考。

三、本文摘共385条，是按专业分类編排的。文种按中、俄、英、法、德、日文次序排列，如系同一文种的則按年月、卷、期次序排。左上角的数字是国际十进分类号。

四、本文摘的外文部分主要是参考下列期刊：

(1) Гидротехника и мелиорация

(2) Почвоведение

(3) Сельское хозяйство зарубежом; растениеводство

(4) Хлопководство

(5) J. of Irrigation and drainage div., Proc. of the ASCE

(6) J. of geophysical research

(7) Trans. of the American society of C.E.

(8) Agricultural Engineering

(9) J. of Agricultural Engineering research

五、为了便于讀者查找国外資料，我們参考了全国外文期刊联合目录，将各地区有上述期刊的主要图书馆編成代号，附于每篇文摘之末的括弧內，以便检索。主要图书馆的编号如下：

- 1、北京图书馆
- 2、北京中国科学院图书馆
- 3、中国科学技术情报研究所文献館
- 4、辽宁图书馆
- 5、中国科学院林业土壤研究所图书馆
- 6、中国农业科学院图书馆
- 7、中国水利水电科学研究院图书馆
- 8、中国林业研究院图书馆
- 9、吉林师范大学图书馆
- 10、哈尔滨市图书馆
- 11、上海图书馆
- 12、水利交通部南京水利研究所图书馆
- 13、山东省图书馆

- 14、河南省图书馆
- 15、山西省图书馆
- 16、西安交通大学图书馆
- 17、中国科学院兰州分院图书馆
- 18、安徽省图书馆
- 19、华中农学院图书馆
- 20、中国科学院中南分院图书馆
- 21、四川大学图书馆
- 22、华南农学院图书馆
- 23、云南大学图书馆
- 24、厦门大学图书馆
- 25、辽宁科学技术情报研究所文献馆

六、本文摘的文献，有关水利措施及渠道防渗方面比较多，但因人力及时间所限，难免挂一漏万，希读者多提意见，以便进一步加以改进。

盐碱土改良文摘目录

一、綜合性問題	(1)
二、盐碱土的发生、演变与预报	(12)
三、地下水	(31)
四、盐碱土的防治措施	(38)
(一) 綜合改良措施	(41)
(二) 农业技术措施	(42)
1、种稻改良	(42)
2、水旱轮作	(56)
3、耕 作	(59)
4、耐盐品种	(63)
5、綠 肥	(67)
6、其 它	(69)
(三) 森林改良措施	(73)
1、盐碱地造林	(73)
2、盐碱地造林树种	(76)
3、沿海防护林	(83)
(四) 水利技术措施	(87)
1、灌水技术、灌溉系統和灌溉管理	(87)
2、排水及设备	(101)
3、冲洗洗盐	(113)
(五) 化学改良及新技术的应用	(115)
(六) 防滲措施	(119)
1、渗透理论	(119)
2、渠道防滲措施	(135)
3、水库防滲	(150)
五、其 他	(152)

一、綜合性問題

626.810.3(282.252.2)

0001

黃河流域鹽漬土概況

中國科學院土壤隊鹽土組, 1959.6

中國科學院土壤隊鹽土組, 自1954年就開始了黃河流域土壤的調查及研究。根據這些地區的自然條件、土壤鹽漬情況及改良途徑, 把黃河流域的鹽漬土初步分為四個鹽漬區和八個鹽漬亞區即: (1) 荒漠草原 $\text{Cl}-\text{SO}_4$ 鹽漬區: 包括銀川荒漠草原鹽漬亞區和內蒙后套荒漠草原鹽漬亞區; (2) 干草原鹽漬區: 包括內蒙呼莎平原干草原鹽漬亞區和晉北干草原鹽漬亞區; (3) 半干旱鹽漬區: 包括華北平原半干旱鹽漬亞區和晉中南半干旱鹽漬亞區; (4) 海濱氯化物鹽漬區: 包括濱海草甸鹽漬亞區和濱海鹽漬亞區。文章對下列兩個問題進行闡述: (1) 各鹽漬區的自然條件; (2) 鹽漬土的發生及其特性。附圖5, 表1。

626.810.3(511.1)

0002

中國水利農學會關於“天津市洼地
圍邊鹽碱化問題的考查報告”

中國水利農學會天津市分會, 1959

中國水利農學會組織了有關單位在1959年在東淀、文安洼、賈口洼、圍邊的坰縣南部、任邱北部及南部和靜海縣的西北部等地區進行了考查, 分析了該地區的自然情況及鹽渍化的發展成因。並根據初步的認識體會, 針對坰縣、靜海、任邱一帶的情況, 提出了幾項建議(包括水利、農業和今后科研方面)。最后着重指出, 根據本地區的特點, 在搞好水利的基礎上, 開展防止土壤鹽渍化的工作, 在搞好排水

的基礎上進行灌溉, 是一條基本原則。總的方針仍應以防為主, 防治并舉。對鹽渍化已較嚴重的地區則首先要使其達到一定程度的脫鹽, 保苗保產。在已開展灌溉的地區排水問題的解決是一項突出任務, 但應掌握排水只是改良土壤的綜合技術措施中在水利方面不可缺少的一環的精神, 不是防治鹽渍化的唯一辦法。不能也不應單純依據排水解決整個問題。排水是面上的工作, 工作量大, 根據需要與可能, 當前開通幾條必要的大排干, 建設相應的揚水機站, 在田間以淺溝為主結合一些必要的深溝是比較適當的。在生產實踐中取得經驗, 結合試驗研究, 逐步地減少淺溝數量, 使深淺溝得到適當的配合。深溝的深度也要恰到好處, 并逐步作到田間灌排渠系的布置符合于機耕的要求。大力開發地下水和資源, 打好與用好機井, 取深層淡水灌溉, 使與渠灌相結合, 以降低地下水位, 為渍化潛水創造條件。上述措施在本地區具有積極意義。附圖1。

626.810.3(511.22)

0003

山西省鹽碱土改良問題(1961年11
月1日在山西省水利會議上的報
告)

中國科學院土壤研究所, 熊毅, 1961

本文是作者到山西二十多天所了解的情況, 就山西的具體情況, 對山西的土壤發生鹽碱的原因、排水是治理鹽碱土的根本措施、怎樣治理鹽碱等幾個主要問題提出自己的意見。作者認為, 山西省的土壤鹽碱化是長期以來沒有徹底治療的慢性病, 其發生原因很多, 和天氣、地形條件都有關係, 因為天氣干旱, 在地形平坦處, 鹽洗不走, 存留下來, 特別是山西的盆地, 排水不暢, 更易鹽碱化, 但主要原

因是排水不暢，地下水位提高了，引起返盐。山西省的几个盆地，地面水和地下水的排泄本来就不很通暢，再加上公路、铁路、渠道和土工建筑物等的阻隔，打乱了原有的排水条件。晋中的磁窑河、雁北的黃水河，淤塞很厉害，难以担负排泄任务。黃水河河床的深度一般只比地面低50厘米，泄入桑干河非常困难，因此在黃水河汇入桑干河的交叉处的土壤，盐碱十分严重。浑河灌区搞了一些排水工程，但没有配套，管理也不够好，有些排水沟还被堵塞。根本的排水措施应当是使排水通暢，降低地下水位。接着作者对下列几个问题进行了讨论：（1）小水灌或是大水灌要看具体条件，有了排水条件，可以先用大水冲洗，打歼灭战，以后再用小畦勤灌浅灌，稳定成果。没有排水条件下灌大水，不仅不能洗去盐分，反而有抬高地下水位，引起次生盐碱化的危险。在易碱地区进行小畦勤灌既可经济用水，又可防止次生盐碱化的发生；（2）渠道修不好，没有配合设备排水系统，是会影响次生盐碱化的发生，但这主要是渠道没修好，不能因此而否定引水渠道；（3）洪灌有不少好处，能压盐、躲盐和增加土壤肥力，可以尽量利用，但不能因而否定了清水灌溉，在有排水的条件下清水灌溉是能改良盐碱土的；（4）易碱地区在有排水条件下进行灌溉，是有显著效益的。在怎样治理盐碱的问题上，作者提出了“因地制宜，因时制宜，综合治理，分块治理”十六个字。因地制宜就是根据各地不同条件，进行调查研究，摸清规律，采取不同措施。对其他地区的经验可以参考，但不能生搬硬套。对山西境内雁北、晋中、晋南的盐碱地提出了治理原则。因时制宜就是要考虑当前的条件和力量，在訂远景规划的同时訂出目前措施即过渡方法。并提出了五个原则：（1）投资小、收益大、收效快的先搞；（2）暂时措施要符合远景规划，凡需排水而目前办不到的，必須留出排水系统的位置，目前渠系不配套，必須有配套的安排等；（3）先轮廓后細刻：先有骨干，以后再逐步配套，不能挖了斗安排而无干支排；（4）新旧灌溉制度的过渡：目前合乎标准的新型灌区还不

多，由于灌排系统不配套，灌溉不尽合理，土壤灌后产生次生盐碱化，使群众怀疑新型灌溉而留恋旧的灌溉制度，对这些客观存在的现象，应仔細分析，加以解决；（5）巩固现有成果，逐步改进：凡是起作用又没有什么毛病的灌排渠系，应加强爱护和管理，特别是排水沟要经常疏浚，要修桥不能堵塞存水，排水沟首先要保証流畅，深度和间距不够的应挖深加密。综合治理：防治土壤盐碱化，必須采用综合措施，作者提出五个結合来讨论：（1）灌排結合：指有灌有排，灌渠和排沟分別建立，在地下水位高，盐碱威胁大，或已經盐碱的地区，灌排系统同时需要，盐碱下湿或盐碱地下水位已經起过或接近临界水深要先排，盐碱威胁轻的地区，地下水較深，可先灌，以后再补充排水设备；（2）防治結合：灌区土壤盐碱化应防治并重，已灌地区内的盐碱地着重于治，有盐碱化威胁的拟灌地区着重于防。目前山西的灌区内次生盐碱化严重，应治重于防。小畦灌溉、勤澆浅灌也有防的好处。（3）利用与改良相結合：必須边改良边利用，一切改良措施必須符合当前农业生产的需要，符合群众的要求，并且是现有条件切实可行的。在目前山西水源不足的情况下，水旱轮作很难作为今后发展的农作制的方向，可以施行結合排水措施的种稻改碱；（4）农业措施与水利措施相結合：农业措施配合灌排更能发挥农业措施的作用，同时灌排措施配合农业措施不仅可以增加灌排效益，还可以减少工程投资；（5）改良盐土与提高土壤肥力相結合：当灌区土壤盐碱威胁消除后，突出的问题是土壤肥力的提高，可种苜蓿及其他綠肥。考虑合理的轮作制度。最后的问题是分块治理：要根据自然条件，社会經济、盐碱情况及改良措施的特点来划分，分块更有利于盐碱土的治理，便于灵活运用各种措施做到因地制宜。但分区分块要有足够的資料，对資料进行系统的整理和分析，措施要大家反复讨论。

626.8

0004

沿海垦区群众改良利用盐土的经验

总結

江苏省盐城专区土壤研究所农业科
研报告汇编(第二輯), 1961.

12, 14—26

苏北沿海盐渍土区总面积約21,000平方公里。全区常年有較高的地下水位, 干旱季节一般在地面下2—3米, 雨季则在一米左右, 矿化度一般都在1—10克/升(焙干残渣), 化学組成为重碳酸氯化鈉鎂水型或氯化物重碳酸鈉鎂水型。本区土壤常受海水侵漬, 受海水倒灌的影响。当地群众在多年的生产实践中摸出了很多的改良和利用措施, 取得了很大的成績。

(1) 开沟排水: 开沟可以降低地下水位, 促进盐分下降, 土层中盐分經雨水淋溶后, 順水排出沟渠, 这是改良盐土排除盐分的根本方法, 所以垦区群众在开垦以前, 首先开沟排水, 整好田边子, 淋洗盐分。1952年在淮海农場进行观测与分析結果, 开沟地表土一級盐地(含氯化鈉在0.15%以下)經雨季后面积由原来的7.69%扩大到77.3%, 增加9倍; 二級盐地(氯化鈉含量由0.15%—0.25%)由50%下降到17.4%, 减少 $\frac{2}{3}$; 三級盐地(氯化鈉含量在0.26%—0.40%)减少約为 $\frac{1}{2}$; 四級盐地(氯化鈉含量在0.41—0.80%)减少 $\frac{1}{3}$; 心土一級和三級有相应变化; 而未开沟地, 同样經過一个雨季, 土壤盐分变化很微。沟距以100米寬, 沟深1.75米。条田中間再加一条0.5米以上的临时排水沟效果最好。条沟間距不宜大于100米。

(2) 广种綠肥, 培养地力: 盐地种植綠肥后, 不但显著的增加有机质, 改良土壤結構, 提高土壤肥力, 且由于綠肥生长过程中茎叶茂密, 复盖地面, 减少蒸发量, 能制止土壤返盐, 促进土壤脫盐。在棉田种苕子、綠肥后盐分下降显著, 增产明显。(3) 灌溉洗盐, 种植水稻: 这是一項一举两得的有效措施。射阳县临海、千秋两个人民公社, 1957—1958两年改种水稻14万亩, 其中盐荒地5万多亩, 平均亩产稻谷200斤以上。种植水稻对淋洗盐的效果也很显著。根据1958—1960年連續观测表明: 种稻一年后土层含盐量均在0.15%以上, 种稻两年降至0.12%以下, 种稻

三年即降至0.1%左右。若使100厘米以內土壤含盐量淋洗至0.1%左右, 需連續两年以上的時間来进行灌水种稻洗盐。种稻回旱后, 第一年返盐不明显, 到第二年则开始返盐。表土层(0—10厘米或20厘米)土壤含盐量可高达0.3%以上, 所以种稻后必須种植綠肥, 增施有机肥料, 提高土壤肥力, 改善土壤結構。并需掌握大区规划, 连片种植, 防止水包旱、旱包水的現象; 灌排系統分开, 以保証灌排及时和保持水质良好, 便于套水洗盐; 平整田面, 使盐分平衡下淋; 及早上水泡漚, 多耕多耙, 合理换水洗盐; 保証灌溉水源, 不使盐地腹水; 增施有机肥料等几个重要环节。(4) 合理耕作, 增施肥料: 盐碱地土壤結構性差, 肥力低, 深耕結合多施有机肥料, 对于加强淋盐, 改良土壤結構, 提高土壤肥力, 均有良好結果。根据淮阴农科所应用套型深耕結合施肥与深耕不施肥比較結果: 深耕結合每亩施2,500斤堆厩肥的, 土壤盐量由耕前的0.192%, 下降到0.045%, 减少盐分达0.147%, 不施肥的仅由0.096%下降至0.045%, 减少盐分0.051%。两者比較施肥的比不施肥的盐分多降0.096%。同时土壤容重比浅耕的減輕0.18—0.20克/厘米³, 孔隙率增大6.37—8.01%。(5) 鋪生盖草: 鋪生, 即在条田四周結合挖沟或加寬加深原有条沟时, 将条沟內挖出的生泥鋪在田面上, 厚5—25厘米, 与原来的表土間有一隔层, 既增加了土壤肥力, 又抬高田面, 加强淋盐作用; 盖草, 就是在耕作地田面上鋪一层干草作为地面复盖, 可减少地面水分蒸发, 抑制土壤返盐。(6) 深翻扛土, 提高地力: 废黄河两岸地区, 因受黄河泛滥影响, 一般均有几厘米至20厘米左右的一层或两层粘质夹层, 下层的粘土层多为旧日生草土壤的埋藏, 有机质一般含量为1—3.5%, 具有相当的肥力。而由于粘土夹层的存在, 阻碍了土壤的透水性和自然淋盐作用的进行。这是該土壤肥力差, 生产低的一个关键。群众针对这一特点, 进行深翻, 破除土层中的粘土层, 并翻起黑色的底土或灰棕色的粘土, 鋪于表层以改善土壤的結構, 提高其肥力。(7) 深挖沟、草盖草、消灭盐斑地: 耕地內零

星分布的小块盐斑地，盐分重，土层板实，透水性极差，很难立苗。可采用深挖、下窖草、上再盖草，破除硬板层，深挖七、八寸深，随挖随窖草（碎草，杂草，玉米秆）建立一个隔离层，以利渗水洗盐，阻止底土盐分上升，并增加肥分，可迅速改造盐斑地长好棉花。如大中农场1958年应用此法改良重盐斑地的结果，使过去只能立二、三成苗的盐斑地，1959年达到八成苗。一般盐斑地经深挖盖草后，0—10厘米土层盐分可由0.30—0.82%下降至0.06—0.15%，达到一般庄稼能立苗的范围。附表12个。

626.810.3(510)

0005

中国各自然区盐渍土改良的措施及
试验研究中的若干问题（在盐渍
土改良试验研究技术座谈会上的
报告）

苏联土壤专家 И. С. 巴宁

本报告是从我国各个自然区不同情况来谈的，既谈到盐碱土的改良措施，也谈到试验研究中的一些问题。报告首先提出在有盐渍土及地下水位高且矿化度高的灌区内必须修建排水建筑物，如果没有排水设备，这些地区土壤就会发生次生盐渍化，并使农作物产量剧减。而开垦和改良盐碱土第二个普遍问题是选择作物品种的问题。根据在银川、渤海湾（天津附近）引黄灌区、郭前旗灌区及其他许多地方的经验和实践所证明，在种植水稻的条件下盐渍土改良过程进行得最为有效。对国内大量开垦盐碱土区，可以认为水稻是一种基本作物。对荒漠和半荒漠缺水地区，就应该选择耐盐作物，如小米、向日葵、苜蓿、甜菜等。其次在谈到渤海地区盐渍土改良措施时，认为这一地区的特点在于土壤含盐量很高，全盐量达3—5%，地下水埋藏很浅，矿化度很高（达50—150克/公升），地下水出路也不通畅。很多地区土壤质地粘重，渗透性很坏，特别是那些被海潮淹灌过而现在有专门的海堤使其和海隔开的地区，情况更坏。虽然在上述地区每年降雨600—700毫米，但土壤脱

盐情况很差，因为在土壤中几乎没有空隙，由于地下水埋藏很浅，所有土壤孔隙都被水充满，因而雨水聚积地表，形成地面径流，只有土壤表层局部脱盐，在每年的干旱季节又重新盐渍化。因此只有在排水系统的情况下，在开垦的初期采用种水稻的办法（一、二年或三年），才有可能达到改良这些土壤的最大效果。在质地粘重和表层含盐量高的土壤上，在种植水稻之前需要在泡水田中进行一至二次耕翻。由于在渤海湾沿岸地区地下水受海水顶托，不易天然排水，而且地表坡度很小，这里适宜建立间距100—150—200米、深度为1.5至2米的排水沟。在质地粘重的土壤上，在初期要求比较密的排水沟。这些排水沟需要毫不间断的进行工作，也只有在这种情况下才能达到改良盐渍土和提高土壤肥力的迅速而有效的结果。对其他地区也有说明。最后在试验研究方面提出了个人的意见。

626.801.3

0006

盐碱土改良（摘要）

中国科学院水利水电科学研究所资
料室藏

本区盐碱土主要分布在甘肃省的河西走廊和青海省的柴达木盆地，面积约4,000万亩。荒地盐碱土3740万亩，占全区宜农荒地61%左右，其中河西1,284万亩，占河西宜农荒地40.34%，柴达木盆地2,457万亩，占柴达木宜农荒地91.4%；耕地盐碱土（包括盐化土）约190余万亩。柴达木盆地盐碱土生成的特点是：（1）气候极度干燥，强烈蒸发，表土大量积盐。

（2）盐碱土以盐湖，湖沼坏块的分布，是地球化学和水文地质无出路面向盆地中心沉积的结果。（3）封闭的高原干旱内陆盆地，四周径流向盆地低处辐汇，构成积盐环境。（4）冰期以后水源渐减，湖面收缩，积盐作用随地下水下降而增强。

（5）盐分组成以氯化物为主，硫酸盐次之，来源于第三纪沉积物和古老花岗岩地区的河流下游，盐碱土多具有小苏打和苏打。而河西走廊盐碱土生成特点是：（1）气候极度干燥，强烈蒸发，表土大量积盐。（2）河流下游河水补给地下水，地

下水位高，形成积盐环境。(3)盐分組成以硫酸盐为主，氯化物次之，来源于第三紀沉积物和古老花岗岩地区的河流下游，盐碱土多具小苏打和苏打。其次，水文地质特点与盐土积盐和盐土改良有密切关系。以柴达木盆地为例，其水文地质变化規律可分三个不同阶段：(1)上升阶段或氯化物——重碳酸盐盐水阶段：是地下水活动最活跃时期。一般3—6月，地面逐渐解冻，地下水位高。地下水矿化度低，一般为0.3—1.2克/升。盐分組成以氯化物和重碳酸盐为主。(2)下降阶段或氯化物——硫酸盐水阶段：7—10月中旬，气温高，蒸发强烈，地下水位最低，矿化度增高，一般在7—1.5克/升。盐分組成以氯化物——硫酸盐，或硫酸盐——氯化物为主。(3)稳定阶段或氯化物盐水阶段：10月下旬——第二年2月，地下水冻结，除10月下旬到11月下旬地下水有較短时期上升外，一般稳定。盐分組成以氯化物为主。按积盐特征和生成特点分高原盐碱土和內陸盐碱土两大类。亚类分有残留盐碱土、盐碱土、草甸盐碱土和沼泽盐碱土。柴达木盆地冰期以后，水源减少，湖面收缩，地下水位逐渐下降，盐碱土演变規律是：沼泽盐碱土→草甸盐碱土→残留盐碱土。河西走廊第四紀以来，由于地壳上升运动，河流下切，地下水逐渐下降，其盐碱土演变規律与柴达木盆地相一致。盐碱土开垦后，在无排水沟和大水洗盐的情况下，地下水位抬高，盐碱土演变規律与上述反方向进行。以作物耐盐性能和土壤盐分含量对植物生长的抑制程度为依据，提出了盐渍土的分級标准。其中包括了非盐渍土、盐渍化土壤(弱盐渍化土壤、中盐渍化土壤)、强盐渍化土壤、盐土、輕盐土、中盐土和重盐土几种。根据长年的观察，文章指出，改良盐碱土必須贯彻生产、改良、利用三結合的原则，因地制宜地采取排洗結合、排灌結合、改良与利用結合以及化学改良等措施。

626.810.3(518)

0007

松嫩平原盐渍土概況及其改良问题
程伯容

松嫩平原的盐渍土，以含有少量的輕度盐化草甸土为最多，含有多量盐分的盐，只占很小面积成斑点状分布。盐渍土形成的特点：1、盐渍土的形成与河流及湖泊的泛滥有关，在河流泛滥影响下，能使地下水位抬高，并引起地表积水，促成土壤盐渍化。矿化孢子水也能引起孢子周围土壤盐渍化。2、在低洼地盐渍土地区，由于地表径流影响，小区地形是不平整的，常形成盐渍土、草甸土和沼泽土复区，而在低洼地的小丘地上是盐渍土分布地。3、本区盐渍土盐分組成中时常以苏打为主，苏打能引起土壤胶粒分散，加以成土母质粘重，便造成了土壤的不透水性(或难透水性)。根据松花江流域土壤队在安达三发乡苏打盐土上的透水性測定，在15分钟以后，吸水速度便大大降低，以至于10小时内吸水速度几乎成停滞状态。根据上述特点，作者认为在改良利用上应注意下面的一些问题。1、应全面地进行流域规划，根本上治理河道，控制洪水泛滥。2、挖沟排水，降低地下水位。3、平整土地。4、种植水稻，边种边改良。5、因地制宜，进行土壤改良。此外还应注意农业措施，如早鋤多鋤，选择耐盐作物，多施有机质肥料等。总之，东北苏打盐渍土是一个特殊的土壤类型，目前沒有更多的試驗研究，尚不能提出具体的改良措施。今后对于这一地区的盐分来源、盐分性质、盐分季节性变化等还須进一步的研究。附图3，表3。

626.810.3(511.22)

0008

山西大同盆地盐渍土的苏打累积与碱化问题(摘要)

中国科学院土壤研究所、山西省水利科学研究所，席承藩、赵真、张同亮

大同盆地內平原部分共約有六百七十多万亩，盐渍土約三百八十八万亩，占平原面积57%。盐渍土中苏打盐土及苏打盐化土約五千六万百亩，碱化土約二十四万亩。大同盆地的盐分累积过程仍属于地下水

型的盐分累积,凡地下水深于3米处,均无明显盐化迹象。大同盆地的盐分累积可概分为四个区:在桑干河北岸阶地上的略低窪地,广泛分布碱化土,与淡栗鈣土組成复域。在桑干河以南的河谷平原中,有两个聚盐中心,一个在西部归山阴城西南,土壤和地下水中盐分累积均较高,地下水矿化度达10—15克/升,有盐土形成,属硫酸盐氯化物钠质盐漬类型,是盆地中盐漬最重的地段。在东部应县城附近,可发现另一聚盐中心,其形成主要由于浑河灌区地下水位抬高后,阻塞了西南面地下水的出路,引起次生盐化现象。在盆地南部,山前断裂潜水露出带分布着盐化潜育湿土,由于受到山地丰富的淡水补给,而地下水径流尚有一定的排出条件,故盐分的累积不重。盆地中盐分累积最大特点是重碳酸钠累积量最大;而且有大面积苏打盐土形成。在地下水中普遍含有苏打。其累积可概分为以下几种情况:有属于淡水中所含有的硅酸钠在地下水浓缩时而形成的苏打,苏打形成直接受到盆地四周富含钠质的母质或第三纪末期浅湖相沉积物中所含高量硅酸钠影响,使地下水有較大量的苏打累积,并在浓缩过程中尚可使浓度更高。但当浓度达到一定限度(5克/升)以上,苏打含量急剧下降,可能与氯离子的累积有关,即形成可溶性氯化鈣,与苏打作用,形成不溶解的碳酸鈣,也可能与碳酸钠由液相转固相有关,即地下水浓度加大后,地表累积盐分增多,因碳酸钠亲水性强,与土粒結合較紧,在雨季很少被淋洗,这样长时期碳酸钠上升多而下渗少的情况,出现地表苏打增高,而相应的地下水中含量减少的情况。根据盆地盐分累积特点,可概分为下列几个盐分累积序列:在盆地低窪下湿地四周,以及平原中地下水对成土过程活跃的地段均出现混合盐类累积,是盆地盐漬的初期阶段。在混合型的盐漬土中,由于长期的季节性脱盐和返盐过程交替作用,使苏打在土壤中累积,是盐分累积的第二阶段。苏打盐化及苏打盐土形成后,一旦条件改变,例如盆地北部的淡栗鈣土区,地盘上升,河流相对下切,地下水随之下降,土壤产生明显脱盐。但因苏打亲水性强,脱出緩慢,苏打

分解后,钠离子进入土壤代换性复合体中,发生碱化特性。进入盐漬的第三阶段,即由苏打盐化转为碱化阶段。根据上述盐漬土演化序列出发,可将盆地内盐漬土的改良分为两种情况:一是单纯由地下水位增高,而导致土壤盐漬化,一般說,土壤中不含有明显苏打成分,有必要采取排水措施,降低地下水位,但仍須重視含苏打质的地下水在排盐过程中的演化情况。另一种是土壤及地下水中有明显苏打累积的苏打盐土,在沒有其他有效措施,单纯进行排水,很可能由于土壤脱盐而导致碱化,应特別重視。另外,群众习惯用黑矾及淤灌的方法,可研究推广。但无排水淤灌不能认为是改良盐碱土的根本措施。

626.810.3(518.2)

0009

吉林西部之地形与盐漬土

高金方,中国科学院水利水电科学研究院资料室藏

本文是作者参加吉林西部土壤調查的一部分資料。主要论及松辽平原之吉林西部的盐漬土壤和近代地形演变的关系。文章指出,随着地壳运动而产生的水文状况和气候的变迁,是吉林西部土壤盐漬化的主要原因。一些湖沼随着新水流系統的形成与气候的干燥而逐渐干枯,水中携带的盐分自然随之沉积下来。从盐漬土的分布来看,在平齐鉄路以东之低于150米的三角地带为最多,而以低于140米之洼地最为集中。同时在大多数情况下盐漬化的发展是呈斑状的,越近此低地则盐斑越密,至140米以下的洼地则有整片盐漬化的强烈发展。大部分盐漬土壤是前一个干燥气候期的残余物,因为现代的地形形成后,至少曾經经历过一个干燥气候的循环(即自冲积带算起),在该干燥气候阶段即应有盐分的聚积。在砂土之下又有盐土剖面的埋藏。同时,当最后一次湿润气候期到来之后,则有发展至现在的漸干倾向,而形成目前的草原气候型,于是再次开始了现代的积盐作用。附图2,参考文献7篇。

关于巴基斯坦土壤盐碱化和沼泽化
防治情况的专题汇报提纲

熊毅、关文启、刘锡田, 1963.4,
中国科学院水利水电科学研究院
资料室藏

本文是熊毅、关文启、刘锡田三位同志到巴基斯坦参观访问回来后所写的专题汇报提纲。内容包括: (1) 基本情况;

(2) 巴基斯坦防治盐碱沼泽化的措施;

(3) 几个问题和 (4) 今后意见四部分。第一部分主要叙述了基本情况。由于东西巴相隔约2,000公里, 故自然条件大不相同。西巴年降雨量在平原大部为120—250毫米, 而年蒸发量则为1,500—1,600毫米, 在山区750—1,000毫米。西巴在水利方面主要存在的问题是干旱及盐碱沼泽化, 洪水泛滥对沼泽化有很大影响。东巴年降雨量1,000—2,000毫米, 集中在7—9月, 加以东巴处于恒河、雅鲁藏布江及麦格纳三大河的下流, 河道水位的年变幅在10米以上, 枯水不足, 洪水灾害频繁, 滨海地区则存在海水内浸土地盐化的问题。由于灌溉事业的大量发展, 根据瑞赤纳地区的资料, 自1902年—1956年, 55年内地下水位升高了24.5米。由于地下水位的提高, 西巴土地盐碱化及沼泽化也迅速发展。目前西巴共有盐碱沼泽化土地1,600万亩, 并且以每年60万亩的速度在增长。第二部分谈到了防治措施。西巴曾经采用的主要措施有: (1) 短期停止渠道引水; (2) 减少供水定额; (3) 明渠排水; (4) 无条件自流排的地区进行抽排。但这些措施都不能解决很大问题, 目前认为最有效的措施是:

(1) 明渠退水系统解决雨涝问题; (2) 为了控制地下水位: (a) 发展管井; (b) 防渗的暗管排水; (c) 渠道的衬砌防渗。其中控制地下水以发展管井效果最大。自1959年开始, 西巴在瑞赤纳地区进行了管井开发的第一号工程, 已打成管井1,976眼。根据15个月来的使用情况, 该地区720万亩灌区的地下水已下降1.2—

1.5米。最近西巴水利水电开发局在总结了第一号工程的基础上, 并在美国的援助下制订了一项全部解决土壤盐碱沼泽化的计划。该计划共需要打管井31,000眼, 挖明沟51,000公里, 全部计划需要投资69亿卢比。文内对瑞赤纳地区的第一号工程及海尔铺排水工程(由英国汉丁公司负责工程设计)的规划设计进行了叙述。第三部分谈到了防治盐碱沼泽化的排水措施方面的几个问题。在排水方案的问题上, 明沟、暗管和管井排水各有利弊, 究竟采用何种排水方案, 必须根据各地的具体条件经过经济比较, 才能合理选定。但不论那种方案, 管理费用都是占最大比重, 因此必须充分进行这方面的比较。其次, 在排水定额方面, 根据西巴几处设计资料的分析, 影响地下水位的因素中灌溉用水和蒸发蒸腾是最主要的, 在个别地段, 在灌溉初期, 渠道漏水影响也很大。由于蒸发蒸腾是与地下水埋深的平方成反比, 因此地下水位愈高, 蒸发蒸腾愈大, 消耗的水量也愈多。如果把蒸腾蒸发过多损失的水量排走, 既能减少地下水分的蒸发和土层盐分的累积, 又不会使水量浪费。因此, 必须考虑比较自流灌溉与提水灌溉。既要使地下水位稳定在临界水深以下, 使土层不过多积盐, 使蒸发蒸腾的损失小到合理的程度, 又要使地下水位不致太深超过经济扬程。在管井的布局 and 构造上必须注意:

(a) 在管井设计及机电设备选择上必须尽量将运转费用压至最低限度; (b) 深井与浅井比较, 以选其经济上寿命长的;

(c) 仔细选择滤水管, 西巴灌溉研究所推荐铁条外面缠棕绳或麻绳的试验值得重视; (d) 对一些地区地下水水质随深度而变坏, 需要限制井深, 如果井管直径和井水位降落值不变, 井的出水量就要减少。此时需要加密井距; (e) 为了避免使渠道渗漏量增大, 管井距渠道最小的距离不要小于500米。最后部分指出, 管井是否适宜在我国大量发展的问题, 需要通过水文地质调查研究后才能确定。希望在科研规划中加以补充, 加强水文地质的调查研究工作, 并且加强中央主管部门关于管井的规划设计和施工的力量。

论土壤盐碱化的防治途径

陈恩凤, 辽宁日报, 1963, 12. 3

作者首先指出,我国北部平原地区土壤盐碱化仍是影响农业生产的严重问题。过去对于盐碱化的防治偏重采用水利措施,而在水利措施中又未能灌排兼顾,有重灌轻排的现象。一般对于土壤盐碱化的发展规律、因地因土制宜地采用农、林、水利综合治理和农、林、牧、副、渔的综合利用的认识都还不足,以致未能收到应有的效果。接着作者阐述了以下四个问题。

1、土壤盐碱化的形成过程:形成土壤盐碱化的一般规律是由于地下水位较高,水的矿化度较浓,地面蒸发较强,土壤中水盐的运动向地表集中,从而产生盐碱化。水和盐都是土壤中最活动的物质,移动很快,易于集中,也易于淋失。水和盐向地表移动,则形成盐碱化,如向下随地下水流失,就不会形成盐碱化。2、土壤盐碱化的防治途径:一般认为根治的途径是消除水盐的来源,采取降低地下水水位的方法,或用水水平深沟排水,或用垂直竖井排水,降低地下水位至临界深度,少则4、5尺,多至7、8尺,再冲洗土壤盐分至适当含量;控制灌溉定额,经常松土减少表面蒸发。这是防治途径中的一方面。水和盐在土壤中要有适当的含量才有利于作物生长,而过多或过少对作物都是有害的,因此盐分既要防止过分集中,也要防止过分的淋失;对水不能简便的加以排除,而要尽可能地设法利用。盐碱土有轻有重,在改良技术上,对重盐碱土往往需要采用水利措施,包括降低地下水位,冲洗土壤盐分,然后用农业措施加以巩固;对中度、轻度盐碱土往往无需降低地下水位、冲洗土壤盐分,只要采用农业措施,控制水盐动态就能耕作。在有条件排水排盐,冲洗灌溉的中度,轻度盐碱土上也只采用农业措施。各处水利条件不一,但最需注意避免有灌无排,或无相应的排,以免抬高地下水位,发展土壤盐碱化。在水源充足,难以降低地区水位或无降低地下

水位的可能时,可采用种稻冲洗来改良盐碱土,中度和轻度无灌溉条件的盐碱土可采用农业措施来改良。总之盐碱土的种类不同,各地的具体条件又不同,因此要因地制宜地采取各种农、林、水利的综合措施,有时以水利为主,有时以农林为主,要尽可能相互结合,才能收到防治和改良的效果。3、对所谓根本治理与临时防治的认识:①降低地下水位的效用及其存在问题:降低地下水位至临界深度,或更深一些,具有防止水盐移动集中地表的效用,但这只适用于一定范围,而且要合理的灌溉管理加以巩固,所以不宜也不易普遍做到。②怎样正确认识临时防治措施及其效用?对于土壤盐碱化的防治和盐碱土的改良,通过正确地掌握土壤中水盐的特征及其运动规律,适当地加以运用和控制,才是比较主动地也是必然比较彻底的防治途径;4、进行分区的长期定位观测,为防治土壤盐碱化积累基本资料:土壤中水盐特征及其运动规律是防治土壤盐碱化的基本资料,因为水盐运动规律既是认识和防治土壤盐碱化的理论基础,又是预测预报土壤中水盐动态的主要依据。土壤中水盐动态密切与地区环境因素联系,各年各季变化有所不同尤其是一定周期内的突出变化,对土壤性质以及作物生长影响更大,所以要长期的观察,才能提供完整的资料,使我们获得较为可靠的认识。盐碱土中水盐动态需要进行长期定位观测是非常重要的。长期的基本资料是国家进行规划发展生产的宝贵财富,因此我们要重视。最后,作者指出进行土壤盐碱化防治或是盐碱土改良时,必先对当地土壤中盐碱的来源、现况和发展趋势,要做比较全面的调查研究,然后根据地区条件和土壤特征确定治理途径,还要认真估计可能产生的后果,减少盲目性。

626.810.3(439.1)

0012

匈牙利的盐碱土

Засоленные почвы Венгрии

Сабольч И., почвоведение, 1956, №11, 9—18 (俄文)

本文论述匈牙利盐碱土的分布、特性、起源、土壤改良措施及农业生产。匈牙利低地的盐碱土分布很广，根据新的地形图资料其面积超过57万公顷。该区为一冲积平原，其地下水含有大量水溶性盐，这种情况促进了盐碱化过程的发展。此地盐碱土是成土过程中所造成的，基本上是碱土，大部分为草甸起源。匈牙利碱土的性质相互间有很大区别：例如水溶性盐量极小的碱土分布很广，还经常有碱土变种，其中含大量水溶性盐分，又称为盐化碱土，盐碱化和碱化过程同时出现。此外，还经常出现碱土变质作用。匈牙利的碱土是与低地的引水地区和过去的沼泽地直接有关。新的模型试验认为：草甸土临时过湿可能出现碱化和碱土变质。匈牙利某些学者认为碱土形成过程中，除了土壤发生原因以外，土壤侵蚀的作用也很大。匈牙利盐碱土改良方法最早为换土法，还有施用石灰法。选择土壤改良的措施时必须考虑到碱土的类型和变种。到目前为止，依据微量碳酸盐碱土，过渡碱土和碳酸盐苏打碱土分类来进行土壤改良。PH值、 CaCO_3 和 Na_2CO_3 含量对分类具有重大意义，“联合法”是利用石膏和碳酸钙混合剂，在PH值为7和7.5的土中它的作用甚至用较小的数量也比一种石膏较为有效，对苏打碱土则广泛采用赫尔克的方法（利用含硫磺的有机物质）。除用化学方法进行土壤改良以外，还采用植被法，有豆科植物的牧草混作对土壤脱盐作用很大。碱土改良还必须与水文措施一致，才能有效地防止地下水位升高和土壤表面的暂时过湿。文中还谈到匈牙利的农业生产，指出目前对土壤盐碱化影响最大的农业措施是灌溉，并指出在低地灌溉中可能会出现几种不良过程。（1、2、5、6、9、11、12、17、22、23、24）

626.8(430.2)

0013

民主德国土地改良的新成就

Новое в мелиорации земель в
Германской Демократической

Республике.

Скотников В.А., гидротехника и
мелиорация, 1962, №6, 46—
52 (俄文)

为了修建深1.5米以下的明沟及排水暗沟，民主德国维伊马工厂和博尔尼姆学院合作设计了一批土工机械，其中有B—770型自动铪土开沟机，B—740型轻型鏟斗铪土排水沟开挖机，B—750型鼠道排水沟挖掘机等，文中对这些机械的性能、规格有简要的说明，并附有结构草图。附图8幅。（1、2、3、6、7、11、12、22、23、24、25）

631.4

0014

水工及土壤改良科学研究的协调是有现实意义的重大问题

Координация научных исследований по гидротехнике и мелиорации——жизненно важная задача.

Русинов И.Ф., Гидротехника и мелиорация, 1963, №2, 49—54 (俄文)

本文是全苏列宁农业科学院水工及土壤改良学部和农业部于1962年11月13—15日共同召开的协调会议总结。研究协调的题目是“灌排方法和技术的研究和改造”。涉及的问题有：新土地的垦殖，灌溉土地盐碱化和沼泽化的防治，灌溉方法和土地的垦殖，过湿地控制水、气、养料的土壤改良方法。会议指出：苏联目前有19个水利土壤改良的科研单位、15个高等院校、34个试验站、20个试验点，大都集中在中亚细亚和苏联西部，西伯利亚和远东还设有研究所，这些研究单位分别隶属于共和国科学院、水利委员会、水利部或农业部，还没有一个统一协调中心。会上由全苏水工和土壤改良科学研究院等单位分别对几个主要专题作了专题报告，其中有С、Ф、阿维尔亚诺夫等人的关于灌溉土地盐碱化和沼泽化的防治。会上引起重视的问

題还有防治滲漏損失，特別提到的防滲措施有：塑料膜、合成树脂化学剂，以及用塑料玻璃和聚乙烯制造水槽或水管。灌水方法方面认为对长沟灌和儲水灌溉重視不够。会议认为，在水电站水库浅水淹沒地区的土地利用問題还没有单位研究。文中列出了1963年度的各項专题名称。（1、2、3、6、7、11、12、22、23、24、25）

551.49

0015

美国西部地区地下水的法律限制

Statutory control of ground water
in the Western United States
Harding S.T., Trans. of the
Amer. soc. of civil Engineers,
1955, 120, 490—498 (英文)

由于西部地区地下水的不敷应用，作者根据加利福尼亚的資料，提出控制天然和人工回填的地下水，应依据各用水戶与公共用水的利益相結合的方法，进行分配。文章分：引言、地下水的出現、控制地下水的一般基础、天然地下水的控制、人工回填地下水的控制、对石油及天然气的控制及結論，都作了敘述。（1、2、7、11、12、17、18、20、23）

551.48/551.49

0016

有限的水利資源

Water-A limiting resource
Thomas R.O., Trans. Amer. Soc.
of civil Engineers, 1960, 125,
Part1, 101—122 (英文)

水关系到粮食和纖維的生产、水能的开发、工业的生产和人类环境卫生的改善。美国不久的将来就将出現水的不敷分配，因之加速建設淨化和利用水的研究設施，是一个重要而須立即行动的措施，应当提高海水淡化的效率，使之合乎經濟原則。本文只談供水問題，不涉及：水面蒸

发、改善河流用水、养魚及动物用水、航运、稀釋脏水和地下水，发电用水。文章介紹美国有18亿畝农田和48亿畝牧場，为生产粮食、纖維和牧草而消耗水量，有1.86亿畝湖泊水库水面及大片的森林需要水和把水蒸发掉了，全国年径流1921—1945平均总量则只為1,317,500,000畝一呎，按面积平均深度約为8.1吋，而平均年降水則为30吋，由此推知蒸发掉的水就达21.8吋。关于供水，据美国内政部地质測量局資料，1955年农村供水2,800,000畝一呎（供給人数50,300,000），都市供水19,000,000畝一呎（人数114,900,000），火力发电用水67,200,000畝一呎，其他工业35,800,000畝一呎，灌溉用水90,700,000畝一呎，总共215,500,000畝一呎。据1956年美国商业部統計数学：美国垦殖局的灌溉田地年生产值为每畝70美元，而全美田地年平均生产值每畝为35美元。作者在結論中建议：1、繼續并加强水土保持措施的教育；2、火力发电废汽冷却后再利用；3、某些工业設備应重行設計，要改用含盐水或废水；4、严格地經濟用水（农业用水），并进一步研究加快粮食与纖維生长和叶面蒸发的关系；5、开发当地蓄水，和工业废水再用；6、海水和地下咸水脫盐的加速研究；7、在海边建立海水脫盐厂，把所得脫盐水用于附近地区供水或工业用水；8、在海边建立原子能厂，利用海水，并将发出电力輸至可能到达的島屿；9、与加拿大共同利用相连的水源与土地；10、重行配置工业于沿海，扩大内地农业。（1、2、7、11、12、17、18、20、23）

626.86

0017

巴基斯坦的主要排水工程和盐碱化調查

Major Drainage and Salinity survey in Pakistan.
The Engineer, 1961, 211, №5490,
612—613 (英文)

調查的灌区在下印度河谷，那里修建了三座坝。最上游的古都（Gudu）坝正在施工；其下为著名的劳埃德（Lloya）坝，在苏库尔（Sukkur）灌溉面积约500万英亩，一九三二年完工；再下为古兰（Ghulam）拦河闸，在科特利（Kotri）的受益面积近于300万英亩，于一九五四年建成。这些灌区最近几年来产生渍水和盐碱化双重现象，劳埃德坝灌区这种现象严重，假如不采取措施，这块土地只能再用十年。在西巴基斯坦有250万英亩灌溉土地这种情况也很严重，其他地区利用大规模管井灌溉来抑制这种情况。巴基斯坦管井技术最近一两年中很有进展。目前调查的目的在于测定地下水的深度和地下水的盐分，含水层的性质，以及土壤的透水性。鑽探深度据说达600呎。根据实际情况推断，究竟是用排水渠系排除渍水或用管井那一种更为实际的问题，还须研究。地下水如很咸就需要用一个特殊管道送回大河里，这种方案耗资很多。另外，建议灌溉的方式，在某种情况下，可种植最适宜的作物（例如需水量小，或耐盐的作物），

而灌溉渠漏水的因素可以估计到。总之，明渠排水和管井系统那种合用并且经济，必须比较。农业上控制地下水的方法，也可以考虑。成功的排水措施，可以洗去盐分，在海尔普尔地方约30万英亩地，从劳埃德坝引出平渠灌溉，一部分用明渠排水系统排水。除上述各种研究之外，有5000英亩地打算作一试点计划，用以比较用明渠或用瓦管排水的施工和维护费用，并作为各种措施试验的基地（1、24）

626.810.3

0018

盐土和碱土及其改良途径：苏联和美国的科研成就（书）

Janitzky peter osteuropastudien
Hochsch Landes Hessen, Reihe
1, 2, Gießen schmitz in
Komm., 1957, 196 s, ill.,
Kart., 18, DM（德文）（苏摘
60—5676）

二、盐碱土发生、演变与预报

631.445.5

0019

中国盐渍土之分类及其概括

熊毅, 土壤特刊乙种, 1938, № 2,

87

本文共分三章来进行论述: 1、我国盐渍土命名及分类之拟议; 2、我国盐渍土之分布及其概性; 3、改良我国盐渍土之途径及已有之研究成绩。在第一章中对盐渍土、碱土、盐土、碱化土、盐碱土、脱碱土或变质碱土、复原碱土、碱性土、构造碱土、盐质土等土类进行命名。指出, 盐渍土的生成方法可分为盐化作用、脱盐作用、碱化作用、变质作用(或称脱碱作用)及复原作用五种。其变化程序, 略依土壤之性质及环境而不同。如土中含有充量的碳酸钙, 或逐施钙盐者, 则淋洗后, 易恢复为正常土, 不易碱化。既成碱土之后, 如潜水突高, 盐质又经毛管上升, 则可复为盐碱土。土壤中如含有多量的盐质, 而又无明显之碱化作用者, 曰盐土。如代换性钾钠占全部代换性盐基百分之12%以上, 而盐质优高者, 称为碱化盐土。如盐质含量较低而碱化作用甚高者, 则称为碱土。盐土与碱土之间, 另有一中间土壤, 名曰盐碱土。盐渍土之复原作用可分为二种: 一为盐质淋洗之结果, 即复原盐土; 一为碱土中代换性钾钠被钙镁所重换, 名为复原碱土。在实行分类时, 除注意土壤化学成分外, 还须注意(1)土壤的分别, 例如: 盐渍土(盐渍冲积土、盐渍漠钙土、盐渍栗钙土、盐渍黑钙土, 盐渍变质黑钙土)。(2)构造之鉴定: 土壤之构造与土壤性质及盐渍程度关系颇切, 富含电解质之土壤, 多无一定构造。

待盐质淋去, 土粒分散, 即可随气候而生成稜柱状、柱状、核状之各种结构。(3)石灰之多寡: 石灰性盐渍及无石灰性盐渍土。(4)土壤反应: 钙质饱和之土壤, 氢电度不过8至8.3, 如含有溶性氢氧离子或多量代换性钠, 则可达9以上。(5)盐渍情形: 土壤之盐渍情形, 可由两方面推定之, 一为土壤中溶性盐质之含量及种类, 一为代换性盐基之成分。(6)质地: 砂性盐渍土、壤性盐渍土和粘性盐渍土。第二章是对我国盐渍土的分布及其概性进行论述。主要是对盐渍沼泽土及盐渍冲积土两种。指出, 沼泽土壤是属无碱性土壤, 略可分为盐酸性盐渍沼泽土、硫酸性盐渍沼泽土及硝酸性盐渍沼泽土三种。盐渍冲积土: 华北平原区之盐渍冲积土, 多属排水不良之地, 盐质含量甚丰, 其未经垦殖者, 多含氯化物及硫酸盐, 经垦殖和淋洗之后, 盐质洗去, 则含重碳酸盐较多。安排排水不良之原因, 分河北省南部之盐渍冲积土为两大类: 一为因地势低洼生成者, 一为因管理不良而诱成者。前者按春季潜水面之高低, 更分为二, 其一潜水面在2米以上者, 其二潜水面在2米以下者; 后者亦分为二, 一为春季潜水面可升至一米以上者, 一为因刮土淋盐以致地势低洼者。河北省沿海区之盐渍冲积土, 滨海盐土, 概富含氯化物, 著者遂分析一粘性之滨海盐土, 含盐总量约1.3%左右, 其中氯化物占全阴离子85%以上, 硫酸盐约9%, 重碳酸盐只5.66%, 碱化度约24左右。此种性质, 与内地未经淋洗之冲积盐土差异至大。上述土壤, 系采自茶淀之崔兴沾, 东距汗沽约8里, 东南距海约30里。分析结果如下表:

崔兴沾粘土之溶性盐质

深 度	每百公分土壤所含各离子之当量百分率								
	阴 离 子				阳 离 子				
	CO ₃ ⁼	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	氯电度
0—50	0	7.13	85.03	7.84	5.63	7.71	1.91	84.75	8.16
50—100	0.47	5.51	86.10	7.92	4.44	8.18	2.73	84.65	8.28
100—150	0	4.33	84.04	11.63	4.85	7.41	2.04	85.70	8.18

代换性盐基

深 度	每百公分土壤中所含各种离子当量百分率				
	钙	镁	钾	钠	总 量
0—50		70.32	4.97	24.71	100.00
50—100		78.46	3.32	18.22	100.00
100—150		82.47	4.04	13.49	100.00

(江苏沿海区之盐渍冲积土,东南沿海区之盐渍冲积土、黄土区之盐渍冲积土、河套区之盐渍冲积土均略)第三章主要是对(1)洗除盐土中盐质之试验;(2)排水方法之研究;(3)灌溉水之成分;(4)耕耘及复盖物之功效;(5)化学药剂之施用;(6)抗盐作物之种植等已有研究成果的叙述。附录:盐渍土之分析法。

631.48

0020

塔里木盆地平原的积盐过程

B.B.叶戈罗夫、Г.В.扎哈里英娜、
A.A.基兹洛娃、O.A舍略金娜,
1960, 7.6

本文就1959年考察地区最一般的积盐特点加以论述。文章的内容包括:(1)南疆低地积盐总的特点;(2)地下水中积盐的特点;(3)土壤中的积盐(冲积平原土壤中的积盐、土壤溶液中的盐分积聚、灌溉对土壤中积盐的影响)等。附表11。

626.810.3

0021

土壤上层盐渍化的范围与地下水位的关系

B.B.叶哥洛夫、T.B.查哈里娜,

土壤学译报, 1957, № 4, 25—28

苏联南部某些地区的土壤盐渍化的主要原因是与矿质化地下水接近地表有关。当地下水达到所谓临界深度时,土壤盐渍度对农作物就会有危害,临界深度是依土壤和气候特征为转移。通常认为,矿质化地下水位愈接近地表,愈能促使土壤盐渍化向前发展。但在同一情况下,盐渍土壤与地下水的相互作用,使在土壤内或在地下水中积聚了更多的盐分。A.T.莫洛佐夫在标本上查明,毛管——湿润的土壤中存在自上到下的浓溶液的 重力——波流运动。A.A.基吉洛夫的研究肯定,这种运动由于土壤表面蒸发作用使土壤溶液发生浓聚的后果。地下水愈接近地表,土壤溶液中的盐分转入到土壤固相中的数量愈小,而上述盐分的交换过程也愈强烈。因此,在作为一方的溶液的浓聚过程和土壤——心土——地下水系统中总盐分的聚积与作为另一方面的土壤上层的盐渍化之间也不是完全相适应的。对南高加索东部低地典型的两个盐渍化情况,相同的冲积草甸——盐土化土壤,盐渍化条件同是硫酸盐——氯化物和氯化物盐渍土。第一种情况,地下水比较接近地表,土壤上层的盐渍化不超过4—6%;第二种情况,尽管地下水所处