

天津任丘县羣众改良盐碱地的經驗

河北省水利厅勘测设计院土壤队任丘工作组

天津任丘县为东、北、西三面环水的封闭地形，河流洼淀的水位都高于地面或地下水位，致使夏秋涝渍成灾，春季则受地区性干旱威胁，引起洼地边缘返盐，危害庄稼生长。

解放后，任丘县人民在党的领导下为了争取农业丰收，首先向自然灾害展开了斗争。1955年开始进行洼地改造，从1957年起，展开了大规模的水利建设运动，仅二、三年即扩大灌溉面积150万亩，大大减轻了旱涝灾害的威胁。但是，在水利迅速发展的同时，因有些工作还未赶上去，灌排系统及田间工程还不健全，有灌无排、大水漫灌以及渠道渗漏等，造成了地下水位提高，促进或加剧了土壤盐渍化的发展。1955年全县盐碱地有39万亩，而到1959年春季则达102万亩，另有花斑碱地85万亩。土壤盐渍化对农业生产威胁很大，1959年春有不少小麦死或受抑制，棉花、玉米等作物常播种二、三次还保不住全苗，有的水稻在秧苗期就死。因此，群众迫切要求与盐碱地进行斗争。

任丘县委积极地领导群众展开了全面的调查研究，以便制定根治规划，突出地抓改良利用盐碱地的当前措施。为此，全县先后召开了老农座谈会，总结和推广了群众多年来改良利用盐碱地的经验。

现将任丘县群众改良利用盐碱地的经验介绍如下，供大家参考。

下，供大家参考。

1. 及时中耕。及时中耕能减少蒸发，防止返盐。北辛庄乡第五管理区，有一千余亩盐碱地种植小麦，1959年春季返盐很重，因此进行了灌水压盐，灌水后有700亩进行了适时中耕，返盐轻，麦苗生长好，亩产70斤；剩下300亩没有进行中耕松土，结果返盐比灌水前更严重，麦苗死亡达30%，仅亩产40斤。又如，同一块玉米地，锄过二遍的地段玉米生长良好，盐分累积少；而未锄过的地段，表层板结，而且盐分累积较多。

表1 锄与未锄玉米地土壤含盐情况

	土层深度 (厘米)	0—2	2—5	5—10	10—20	20—35	35—60
		已锄	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12
	土层深度 (厘米)	0—1	1—3	3—7	7—15	15—30	30—60
		未锄	0.17	0.05	0.11	0.11	0.10

地点：北辛庄乡庆临河村南70度东700米。

根据大尚屯乡三席阜村的总结材料来看，锄地深度和次数与土壤的返盐也有关系。春季小麦田深锄比浅锄的好，深锄的遍数越多，效果越好。该村由于多锄深锄，保住了一千多亩小麦受盐碱的严重危害。

表2 不同锄地深度及次数对小麥生長及產量影响

調查項目 对比項目	死苗率	株高 (厘米)	每苗株数 (株)	穗长 (厘米)	每穗粒数	千粒重	亩产 (斤)	增产 (%)
浅锄(3厘米)	62	346	96,754	3.4	11	27	57.4	100
深锄(6厘米)	54	46	102,000	3.4	11.5	27	63.3	110.2
深锄 2次	49	45.8	109,600	3.9	13	27	76.9	134.0
深锄 3次	37	71	131,200	4.1	13.9	27	98.4	171.0

2. 秋耕晒垡。秋耕晒垡能使土壤风化，提高地温，减少蒸发和返盐，有利于翌春作物的出苗和保苗。如北汗乡解经村东北洼，有30亩盐碱地，经秋耕晒垡后，1959年春季播种出苗70%，有20亩是春天现耕现种的。只出苗10—20%。又如北汗乡后同梨村，有500亩盐碱地，秋耕晒垡种高粱，出苗70—80%，未秋耕晒垡只春耕的350亩，种高粱只出苗20—30%。

表3 秋耕晒垡与不秋耕晒垡的土壤含盐量比较
(北汗乡同梨村东300米处)(单位：克%)

采样地段	土层深度(厘米)				
	0—3	3—10	10—30	30—65	65—100
秋耕晒垡* 地	0.21	0.18	0.20	0.24	0.20
春翻7寸 地**	0.47	0.36	0.26	0.19	0.18

* 清明前播高粱苗没出好，又于6月底重播，拿苗9成。

** 秋后即种高粱，同样苗没出好，6月底重播，拿苗仅2—3成。

3. 給沟播种。給沟播种在花斑硷地和輕盐硷地中一般效果較好。盐分多集于壟背上，沟中盐分低种子播在沟中，出苗率高。如泗水乡五管理区东王庄給沟播种 100 余亩多穗高粱，出苗 80% 以上；沒有給沟的 600 余亩，出苗仅 10—20%。北汗乡后同梨村 320 亩棉花，給沟播种 240 亩，出苗 70—80%；不給沟的 80 亩，出苗 20—30%。另有 547 亩棉花，作成四犁寬的土埂，約有 255 亩，埂下沟中种棉花出苗約 80%；平地种的棉花，出苗約 60%，雨后又硷死 30%。

表 4 給溝地溝中与壟背土壤盐分含量比較
(北汗乡解經村西北 2 里)

采土地点	土层深度 (厘米)				
	0—3	3—10	10—30	30—65	65—100
沟中**	0.39	0.27	0.25	0.23	0.29
沟中**	0.30	0.19	0.17	0.23	0.16
壟背	1.98	0.87	0.42	0.23	0.17
壟背	0.80	0.58	0.29	0.16	0.13
未給播的地	0.80	0.37	0.22	0.13	0.14

* 棉花沒出苗。

** 棉花八、九成苗。

鄭州乡宗左村东北比較重的盐硷地，1959 年春麦子死苗極多，采用給沟改种稔子，出苗較好，但有断垄发黃現象，保留苗尚較困难。其含盐情况，沟中比沟背輕，按播种深度計算，沟背含盐量达 3.85%，沟中含盐量为 0.68%。由盐分含量和稔子生长黃瘦等情况分析，在較重的盐硷地上給沟种植只能起到一定作用，但还必须采取其他改良措施，如降低地下水位、灌水压盐等，才能收到較大效果。

根据任丘县一般花斑硷地、輕盐硷地及部分的重硷盐的性质来看，在春天播种时期，盐分都积集到地表层 0—5 或 0—10 厘米土层中，其下面盐分含量則很低，不致影响作物生长。因此，給沟种植对拿苗保苗很有作用，在上述几种盐硷地上，是可以推广的。

4. 作土埂畦田。土埂畦田可以利用雨水压盐，使表层盐分減輕，拿苗多。如泗水乡許庄南 7 亩土埂畦田种多穗高粱，出苗 80%；邻地沒有起埂的 5 亩，多穗

高粱，仅出苗 40%。留各庄乡后边庄西北 600 米处观测，1956 年把土埂平掉的土地，現已不拿苗，保存有土埂的土地出苗 80%，沒有做成土埂畦田的土地，則不能种植。

5. 灌水洗硷种水稻。盐硷地种植水稻，一方面可以压盐，使表土盐分下淋入地下水中；另一方面，地表盐分可以被水溶解后，随稻田换水同时排走，減輕土壤盐分含量。左各庄乡李庄管理区 3500 亩盐硷地，开

表 5 高級地上有無土埂畦田田塊中土壤盐分含量比較 (留各庄乡后边各庄村北)

地 块	土层深度 (厘米)				
	0—7	7—15	15—30	30—65	65—100
上年把土埂平掉，現不拿苗	0.55	0.31	0.32	0.29	0.29
有土埂，拿苗 80%	0.83	0.27	0.21	0.18	0.20
无土埂畦田，沒种植作物	0.90	0.48	0.42	0.42	0.53

渠、翻地、晒垡，改种水稻 3000 余亩。文安乡 2000 亩盐硷地，也改种了水稻，稻秧生长良好。但有一个条件必須把水經常換走，水稻才能正常生长，否則就易死秧或影响产量，尤其幼苗期更須注意。如左各庄乡李庄村西稻田中的水不能換走，取样化驗，灌溉渠道中的水矿化度为 0.47 克/升，稻池子中的水則为 3.31 克/升。1959 年左各庄乡一带稻秧被硷死，主要原因就在于此。

由于地下水位高，地下径流不暢，如无排水設備，虽然改种水稻，其效果也是暫时的，田面水一少，或者落干，隨即又会很快返盐。如就李庄西稻田中采土分析結果，施肥管理較好的土壤，50 厘米以上含盐量为 0.13—0.15%；刚放水插上秧的土壤含盐量为 0.14—0.42%，以表层最高；由于落干稻秧已发黃的土壤含盐量为 0.26—0.8%。由此可見，在現有条件下，种稻如不能保証經常換水，就不能保証水稻正常生长。

6. 灌水压盐。盐硷地经过灌水压盐也可起到一定的作用。如大尚屯乡三席阜村 1958—1959 年共种小麦 3273 亩，其中薄硷地麦田 1644 亩，平均亩产 60 斤；硷荒地种麦 400 亩，平均亩产 140 斤。北席阜村最高

表 5

調查項目 对比項目	缺苗率 (%)	株高 (厘米)	有效分蘖	每亩总株数	穗长 (厘米)	平均每穗粒数	千粒重	亩产 (斤)	增产 (%)
未灌水压盐浅耕 15 厘米	56	52	1.1	104,900	3.5	11.6	27	65.7	100
灌水压盐浅耕 10 厘米	11.2	84	1.2	173,100	5.2	17.1	27	15.98	143.2

平均亩产达 200 斤,較一般硷地增产 80 斤。其主要措施是:1958 年雨季前起硷土 4 厘米,筑成畦埂,8 月中旬引水自流灌溉一次,水深达 30—40 厘米,5—6 天才渗完,随即翻耕,白露播种。小麦生长和产量情况,如表 5。

調查地的地下水,水皮离地面深度大于 2 米,土壤盐分含量:灌水压盐的为 0.19—0.29%,表层较高;未压盐的为 0.20—0.45%。如果地下水离地面近,土壤盐硷重的地区,灌水压盐的效果不大。新立乡楊屯村北,黑油硷地灌水压盐,盐分变化情况如表 6。

表 6

地段	土层厚度 (厘米)				
	0—2	2—10	10—30	30—60	60—100
未灌水压盐	3.09	0.29	0.21	0.29	0.33
灌水压盐,水量 60 万/亩	1.63	0.74	0.35	0.29	0.29

由表 6 可以看出,灌水压盐有一定作用,但作用不大,盐分仅在土壤表层有所变化,可压到 30 厘米左右,但在播种深度内盐分仍然很高。这主要是由于没有排水措施,灌水压盐只把盐分暂时压在下面,盐分不能排走。如果水量大时,会造成盐分向四周土地扩散,引起周围土地盐硷加重。所以比較重的盐硷地必須結合排水进行冲洗或种植水稻,才能收到改良之效。

7. 适当晚播。盐硷地土冷,适当晚播可多出苗。泗水乡第二管理区姚家庄在盐硷地种多穗高粱 14 亩,清明节播种未出苗。邻地北辛中驛的 8 亩多穗高粱晚播 10—15 天,即清明末谷雨前播种,出苗 90%。北汗一管理区刘村多穗高粱在近清明节播种的 380 亩,有 260 亩出全苗,120 亩出苗 30—40%。另外早播的仅出苗 10% 的 200 亩高粱地,于谷雨节重新耙后播种,出苗在 90% 以上。

8. 起硷土。起硷土可暂时把累积地表的盐分取走,減輕对作物危害,能拿住苗。如北汗乡后桐力村老

盐硷地 450 亩,起硷土后种植的 200 亩地,拿苗 60%,未起硷土的拿苗 1—2 成。如果起硷土后换上好的表土,效果更好。如新鎮乡宋庄南有一块麦地,1955 年起硷土 7 厘米,换上新胶泥土(同样 7 厘米厚),当年小麦亩产 540 斤,現在作物生长仍很好,土壤含盐量表土 30 厘米以上为 0.20%,底土为 0.14%,目前地下水深 1.4 米。羣众认为“土换土、打石五”。

但此法既不彻底又費工,在地下水位高的情况下,很快盐分又会上升累积地表,而且起硷土的方法也要看土壤表层含盐情况和一次起土深度而定,如果表土层含盐很高,且表层以下仍然大于 0.3%,起土后农作物仍然不能正常生长或不出苗;如果盐硷土的表皮 3—7 厘米以内盐分高而表皮以下小于 0.3%者,起硷土則可收到良好效果。

每年起硷土,使地下水位相对抬高,或是地下水位很高的地区,地表返盐也会逐年加重。如留各庄乡大汪村东北 500 米(大 28)采土分析結果,起硷土前种麦子不出苗,1959 年春起硷土 3 厘米厚,至 5 月份取土分析,表土含盐量仍然达 1.0%,如不采用其他措施,仍不能保种保收。

9. 改种耐盐作物。如北辛庄乡耕种的盐硷地 25,362 亩,現已播种耐盐作物 21,632 亩,其中高粱 9,218 亩,棉花 2,987 亩,糜黍 734 亩,黍子 3,165 亩,洗盐种稻 2,806 亩,这些耐盐硷作物一般保苗 5—7 成。

要根治任丘地区的盐硷地,还必須从消除盐分累积的根源着手,即必須健全灌排系统及田間工程,特別是要有排水設施以保証土壤中的易溶性盐分及高矿化度的地下水得以排出,把地下水深降低到临界深度以下;同时也要加强灌溉管理,制訂合理的灌溉制度,采用先进的灌水技术和加强农业耕作管理、施肥等措施。

科学地总结羣众經驗,使之更加系統化,并明确其运用这些經驗的具体条件,因地制宜地加以推广,对当前粮食增产是有巨大现实意义的。

(上接第 32 頁)

沙、青漏沙、卵石漏沙、魚眼漏沙等种。

流沙:又称风沙,因常受风沙的侵袭,土壤被沙埋没,一般沙层厚度不大于 5 寸时对作物影响不大,并具有保水抗旱性;若大于 5 寸时失去保水作用,产量低。素有“一場西风埋子平,打得庄稼无踪影”,說明流沙的危害性。

砂崗:指戈壁边缘及地形部位高起的土少、砂石多的土,表层具有薄层土,土头薄,土质松,下层为砾石层,抗旱能力很差,漏水漏肥严重,不能种庄稼,只

能退耕植树造林。

沙土:指土层上下全为沙质土,土沙混合,沙质层厚度多在 2—3 尺,其底层亦有土层或砂石层和硬沙层之別。其共同特点是耕性好,干湿耕均可,春季土性热,出苗齐发苗早,夏季土性燥,不肯晒,无后劲,成熟早;并以土沙比例与肥力,土壤颜色之不同可分黑沙土、黄沙土、白沙土、青沙土及石渣土等等。

4. 臥牛槽 指山地、坡地土层构造而言,多为坡积、堆积作用形成的,既有平槽、立槽,又有斜槽,系混合組成。

多呈小面积零星分布,呈波浪起伏状,因此具有平槽、立槽的性能,表现在肥力上亦不同。

此外,还有一种灰槽土,是兰州市郊区由于多年大量施用灰硷肥料而形成的。表层灰槽层的形成对提高蔬菜瓜果的产量具有增倍的效果,但灰槽层厚度太大(1.5 尺以上)时,土壤的保水保肥能力变差,不抗旱不保肥,又不宜栽培葱蒜等蔬菜,根部易烂,易生病虫害。

(甘肃师范大学 张海东)