

员。支部成员及生产队以上干部,农田基本建设大会战和农忙季节中,学习到工地,批判到工地,开会到工地,办公到工地,劳动到工地,决心锻炼成红军式的战士,大寨式的农民。在党支部的带领下,各个群众组织也充分发动起来了。广大民兵和共青团员争当尖兵冲在前,攻克难关破头阵。如民兵和共青团的干部总是吃苦在前,处处以身作则带头干,妇女干部带领广大妇女,克服家务忙的困难,个个投身到改天换地的战斗中去,发挥了“半边天”的作用。

在改天换地的战斗中,我们坚持群众性突击和专业队伍相结合的方法,全大队成立了三个专业队,一个是农田基本建设专业队,一个是农专队,一个是林专队,五年来一直坚持常年战斗。

最近,在学习全国农业学大寨会议精神以后,我们深深地认识到,在目前的大好形势下对照我们自己,还存在很大的差距,我们的步子不快,标准不高。我们决心:一年暂把上坝变大寨。我们的口号是:基本路线指航向,大寨大队是榜样,山水田林综合治,粮食亩产超吨粮,林牧副业齐跃上,六条标准要过硬。到1980年实现人造平原300亩,粮食亩产平均一吨半,发展千亩茶、千亩杉、千亩松、千亩果、千头猪、千头兔和三千亩毛竹,逐步建成居民点,建造七个土产加工厂,实现耕作、加工、脱粒、运输机械化。我们决心以阶级斗争为纲,以全国农业学大寨会议精神为动力,发扬过去革命战争时期那么一股劲,那么一股革命热情,那么一种拼命精神,实干苦干拼命干,为一年实现大寨式的队而奋斗。

辽宁省滨海盐土的改良利用

辽宁省林业土壤研究所盐土组

辽宁沿海海岸线长,港湾甚多,土地资源丰富,土质肥沃,是我省重要的工农业地区之一。在当前全党动员,大办农业,为普及大寨县而奋斗的精神鼓舞下,有效地开发利用滨海荒地资源,对于落实伟大领袖毛主席“备战、备荒、为人民”的指示有着重大的作用和意义。

一、滨海盐土的盐分组成及盐分来源

滨海盐土及海滩地主要受海水和滨海成土母质的影响,土壤中的盐分组成主要是氯化物。但在局部地区亦有苏打盐土,如锦县大有农场濒临海边,却有苏打盐土分布(表1)。这可能是受深层地下水的影响。该场深井(一般深度70—80米)井水的重碳酸离子含量超过氯离子含量将近十倍,井水中的盐分组成主要是苏打。苏打盐土在辽宁沿海其他地区还有发现。

滨海盐土的质地受海潮和静水沉积的影响,一般近海沉积物为砂壤土,距海较远为重粘土。土壤含盐情况大致与土壤质地相关,重粘壤质土壤含盐量高,砂壤质土壤含盐量低。在同一土壤剖面内,土层上部与下部的质地比较一致。

辽宁沿海地区在气候区划上属暖温带温暖半湿润区，无霜期160—170天，年平均降水量为600—1000毫米，雨量集中在6—8月，这三个月的降雨量占全年降雨量的60%。由于受气候条件的影响，土壤盐分有明显的季节性变化。例如春季少雨干燥，土壤返盐，夏季多雨，土壤脱盐，作用十分明显。

表1 滨海盐土及海滩地的盐分组成(1971年)

类别	深度 (厘米)	总盐量 (%)	pH	阴阳离子含量(毫克当量/100克土)							
				CO ₃ ⁼	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	
重粘壤质 滨海沉积物 (兴城县望海)	0-15	5.86	8.3	—	0.33	63.42	30.20	2.09	10.39	81.47	
	15-30	2.62	8.2	—	0.38	40.31	3.69	1.23	4.92	38.23	
	30-50	2.82	8.1	—	0.28	43.65	4.03	1.23	5.47	41.26	
	50-70	3.07	8.2	—	0.38	47.50	4.29	1.35	5.90	44.92	
	地下水*	70-100	2.61	8.2	—	0.40	39.80	3.94	1.17	4.49	38.48
		135	77.70	7.8	2.63	6.76	1071.16	24.75	50.80	224.96	829.64
砂壤质滨 海沉积物 (兴城县望海)	0-15	1.60	7.8	—	0.28	22.08	4.41	1.42	3.62	21.73	
	15-30	0.83	7.9	—	0.33	10.14	3.26	1.35	1.72	10.66	
	30-50	0.90	8.2	—	0.26	11.30	3.34	1.17	1.91	11.82	
	50-70	1.01	8.1	—	0.40	12.07	4.03	1.29	2.21	13.00	
	地下水*	70-100	1.00	7.7	—	0.26	11.17	4.89	1.42	2.46	12.44
		100	39.18	7.7	0.47	1.90	552.83	56.27	26.68	53.14	531.65
滨海沉积物 (东沟县五四农场)	0-15	1.30	7.3	—	0.31	18.87	2.51	0.39	1.82	19.48	
	15-30	1.06	7.1	—	0.38	15.41	1.81	0.34	0.80	16.46	
	30-50	1.06	7.3	—	0.38	14.30	2.82	0.30	1.73	15.47	
	地下水*	50-70	1.17	7.1	—	0.38	16.43	2.62	0.34	1.55	17.54
		70-100	1.18	7.0	—	0.35	17.25	2.15	0.49	1.02	18.24
		120	40.02	未测	0.47	3.40	628.52	65.61	20.66	129.27	548.07
砂壤质氯化物 —苏打盐土 (锦县大有农场)	表层	0.11	10.60	有	1.43	0.51	未测	未测	未测	未测	
	表层	0.13	10.43	有	1.80	1.03	未测	未测	未测	未测	
	表层	0.24	9.22	有	1.73	1.34	0.12	0.12	0.15	2.92	

* 地下水总盐量单位为克/升，离子含量单位为毫克/升。

二、滨海盐土及海滩地的改良利用

由于滨海盐土主要受海水及深层地下水的影响，所以地下水位高，土壤及地下水中盐分含量亦高，如不加冲洗，直接种植旱作，势必困难。因此要采取水利措施与生物措施相结合的办法进行改良利用。目前的利用方式主要有以下几种：(1) 在灌溉水源充足的条件下直接种植水稻；(2) 在土壤盐渍化重或灌溉水源不足的近海地区发展芦苇；(3) 栽芦改土数年后改种水稻；(4) 围堤休闲蓄淡洗盐。现将种稻和栽种芦苇对盐土改良的效果简述如下。

1. 种稻改良盐土

在滨海盐土及海滩地上直接种稻或围垦种稻，如能加强冲洗，灌溉得当，不管是直播或移栽，当年即可获得亩产300斤以上的产量。经过几年的改良利用，再加上水稻栽培技术的改进，水稻产量可继续上升。如兴城望海围海地区，在表土全盐量高达5.86%的重盐碱海滩地上种植水稻，第一年(1970年)亩产水稻200—300斤，第三年(1973年)提高到

600—700斤,同时土壤盐分显著下降。

根据盘锦及沿海地区群众的经验,滨海盐土及海滩地种植水稻应具有以下条件并注意以下几个问题:(1)要有水质良好、水量充沛的灌溉水源。(2)要健全以条田为中心的农田基本建设,排灌通畅,土地平整。条田的长度、宽度及条田沟的深度要因地制宜,具体根据土壤盐碱轻重而定。一般条田宽25—40米,长500—600米,毛排深度0.7—1.0米,实行单灌单排。(3)要选用抗病、耐盐、抗倒伏、成穗率高的优良品种,如当前采用的丰锦、秀玲、农垦21及京引35等。(4)要培育壮秧,首先应尽量选择盐渍化较轻的好地作秧田,秧田要深沟高床,泡田洗盐,以防盐害。为了防止土壤返盐,增加土壤透气性,减轻稻苗黑根,使水稻插后不缓苗或少缓苗,采用隔离层育苗,是一个好方法。(5)要注意合理施肥,科学用水。合理施肥,首先底肥要充足,氮磷钾配合施用,特别是在土质瘠薄、容易发生稻缩病的田块,增施磷肥效果很好。在水层管理上一般应因地制宜,采取深浅结合,以浅为主,适时落干的原则。在盐碱较重的地块,要防止白天落干晒田,可采取浅水插秧,深水扶苗,浅水发棵,黄熟排干的办法。在重盐碱土和新围垦的地区,除要冲洗降低盐分外,也要注意施肥时间和施肥量,追肥时间不宜过于集中,一次追肥量不宜过大,以免因土壤水及田面水浓度过高而造成“肥害”,抑制水稻生长或使稻苗枯死。

滨海盐土及海滩地种稻后,土壤明显脱盐,地下水也显著淡化,如盘锦荣兴农场中央屯大队,1958年一米土层平均含盐量为0.72%,经多年种稻后已下降到0.20%,其中表层脱盐更为明显。又如兴城望海围垦地区,围海连续种稻四年后,在粘壤土的一米土层内盐分含量由种稻前的3.36%下降为0.39%,脱盐率为88.4%,表层0—50厘米土层的脱盐率达95.5%,地下水的矿化度由种前77.7克/升,下降到29克/升。但是土壤种稻后重碳酸盐和pH值都有增高的趋势(表2)。又如东沟县“五四”农场围海地区,种稻十年后与不种稻的荒地比较,种稻的一米土层平均含盐量由1.18%下降到0.20%,脱盐率为83.4%,0—15厘米土层的脱盐率达91.5%。

表2 兴城拦海垦区种稻前后土壤盐分变化(1971—1975)

土壤类型	深度(厘米)	阴离子含量(毫克当量/100克土)						阳离子含量(毫克当量/100克土)								pH	
		HCO ₃ ⁻		Cl ⁻		SO ₄ ⁼		Ca ⁺⁺		Mg ⁺⁺		Na ⁺ + K ⁺		全盐量(%)		种前	种后
		种前	种后	种前	种后	种前	种后	种前	种后	种前	种后	种前	种后	种前	种后		
重粘壤质盐土	0-15	0.33	0.69	63.42	0.62	30.20	0.42	2.09	0.35	10.39	0.21	81.47	1.17	5.86	0.07	8.3	8.2
	15-30	0.38	1.51	40.31	1.75	3.69	0.33	1.23	0.10	4.92	0.23	38.23	3.26	2.62	0.18	8.2	9.2
	30-50	0.28	1.35	43.65	2.98	4.03	0.58	1.23	0.21	5.47	0.10	41.26	4.60	2.82	0.25	8.1	9.1
	50-70	0.38	1.16	47.50	8.32	4.29	2.44	1.35	0.23	5.90	0.47	44.92	11.22	3.07	0.56	8.2	8.2
	70-100	0.40	0.33	39.80	10.37	3.94	2.74	1.17	0.31	4.49	0.45	38.48	12.68	2.61	0.66	8.2	8.2
砂壤质盐土	0-15	0.28	0.30	22.08	0.31	4.41	0.72	1.42	0.35	3.62	0.19	21.73	0.79	1.59	0.06	7.8	7.2
	15-30	0.33	0.87	10.14	0.82	3.26	1.16	1.35	0.14	1.72	0.14	10.66	2.57	0.83	0.14	7.9	9.3
	30-50	0.26	0.90	11.30	1.56	3.34	2.23	1.17	0.29	1.91	0.25	11.82	4.15	0.90	0.34	8.2	9.1
	50-70	0.40	0.51	12.07	8.71	4.03	3.43	1.29	0.66	2.21	0.95	13.00	11.04	1.01	0.49	8.1	8.5
	70-100	0.26	0.48	11.17	9.86	4.89	2.62	1.42	0.66	2.46	1.32	12.44	10.98	0.99	0.60	7.7	8.5

采样分析时间:种前1971年10月,种后1975年10月。

2. 种植芦苇及大米草等耐盐植物改良盐土

滨海盐土及海滩地除种稻与围海种稻外，还可种植芦苇。芦苇一般在退河淤积坡滩及受潮水影响而淤积的地带栽种。栽种芦苇必须修建一定的排灌工程，在缺水时应适当加以补水，用稻田排放水或灌区回归水注入苇田，由于水中含有一定养分，更有利于芦苇产量和品质的提高。种苇多年后可改种水稻。如东沟“五四”农场一生产队有300亩以上稻田是1958年由老苇田改种水稻的，改种后水稻亩产达600—700斤。

种植芦苇可增加土壤有机质，加速土壤脱盐。“五四”农场荒地0—30厘米土层的有机质含量为0.85%，而苇田为1.35%。当地四、五十年的老苇田30厘米土层的有机质含量高达3%。“五四”农场栽苇七年后的土壤脱盐及地下水淡化都十分明显。种植芦苇后，一米土层内的平均含盐量由0.58%下降到0.34%，脱盐率40.2%，0—15厘米土层的脱盐率达81.4%，地下水矿化度由32克/升下降到11克/升。

根据外地经验，大米草耐盐性强，在海滩上能直接生长，除可作工业原料与饲料外，还能促淤改土护堤，是改良海滩的重要植物。1974年我们在北纬41度左右的锦州兴城围海地区引种大米草的结果表明，当年生长良好，分蘖旺盛，在土壤水分适当的条件下，能够越冬。这方面的工作，今后还要扩大进行。辽宁省海岸线长，海滩甚多，目前由于受到灌溉水源或必要的排灌工程的限制，尚不能大量开发水田或种植芦苇的地区，开展引种大米草的试验研究，是很有意义的。

三、滨海盐土与海滩地的施肥问题

1. 有机肥的施用

滨海盐土及海滩地除含盐量高外，一般有机质亦较缺乏，土壤瘠薄。沿海营口、盘山、大洼东沟等盐碱土稻区的广大群众，历来有增施农家肥、稻草还田及种植绿肥的习惯。在水稻插秧前利用空隙时间，抢种一茬早熟、高产的油菜作为绿肥，或实行油稻复种，对改良土壤、提高粮油产量有很大意义。油菜做绿肥，要想获得高额鲜草量，应注意选择高产品种如门源油菜，适期早播，实行密植以及适时翻压等。翻压油菜及稻草还田可提高土壤肥力，加速脱盐，使水稻产量显著增加。同时，由于翻压后土壤中硅、钾含量增加，提高了水稻抗病、抗倒伏的能力，特别是对“红苗地”的改良作用更为明显。

水稻前茬除种油菜绿肥外，在地多人少的盐碱荒地上还可因地制宜地种植田菁绿肥。根据兴城围海地区种植田菁试验的结果，如耕层盐分在0.3%以内，田菁生长良好，株高达200—230厘米，鲜草量每亩5000—6000斤，鲜根量800—1000斤；如耕层盐分含量大于0.7%时，田菁生长明显受到抑制，株高仅20厘米。田菁翻压后土壤中氮、磷的含量都有提高，次年种植水稻亩产可达1062斤，较对照增产33.1%，而且第二年还有后效，提高水稻产量12.8%（表3）。种植田菁除增加土壤有机质外，还可减少土面蒸发，降低地表盐分积累，加速土壤脱盐。

表3 翻压田菁绿肥对土壤养分和水稻产量的影响

处	理	腐殖质(%)	全氮(%)	全磷(P ₂ O ₅ %)	产量(斤/亩)	增产(%)
翻压田(1974年翻压田菁3000斤/亩)		1.29	0.09	0.16	1063	33.1
对	照	0.75	0.05	0.08	798	—
翻压田(1975年后效)		1.14	0.06	0.03	1000	12.8
对	照	0.71	0.05	0.04	886	—

2. 磷肥的施用

滨海盐土一般缺磷,不论稻田或旱地施磷效果均甚显著。为了开辟磷肥肥源,在锦县大有农场进行了石油化工废弃物——废磷酸触媒的试验。废磷酸触媒含磷量高达60%左右,在该场盐碱土水稻区每亩施用10斤,水稻产量增加13%,提早成熟一周左右。

另外,在盐碱土稻区施用钾肥和锌肥也有提高水稻产量和增强抗病力的作用。盘山县胡家农场东胡大队在氯化物盐土上每亩施锌二斤,水稻增产15%。

以上事实证明,只要路线正确,领导重视,滨海盐土和海滩地的开发潜力是很大的。根据初步调查研究,今后在滨海盐土和海滩地的开发利用过程中,应注意以下问题:首先,应全面规划,综合利用,防止工业废水污染,合理解决发展种稻与开发盐场问题;其次,要解决水质良好、水量充沛的灌溉水源;第三,排灌工程要配套,保证排灌通畅;第四,开发前对开垦地区应进行详细的调查,查明土壤情况,便于开垦和改良利用。

浙江省新围海涂的改良利用

浙江省农业科学院土肥所盐土组整理

浙江省海涂资源丰富,建国以来,特别是无产阶级文化大革命以来,海涂的围垦利用发展得很快,并取得了很大成绩。在围垦的海涂上,不但出现了年亩产1000斤左右的水稻丰产田,而且还出现了大面积亩产万斤的甘蔗和大量种植成功的柑桔、苹果及桑树等,为发展经济特产作物和果品提供了良好的基地。但是,目前低潮位露面而尚未围垦的还有数百万亩,因此围垦利用海涂,对落实毛主席提出的“备战、备荒、为人民”和“深挖洞,广积粮,不称霸”的战略方针,具有十分重要的意义。

现将我省近几年来关于新围海涂改良利用的主要成果介绍如后。

一、杭州湾海涂土壤的特性

通过调查研究,初步明确了杭州湾两岸海涂约占全省海涂资源的40%左右。围垦利用这些海涂,是综合治理钱塘江的一个组成部分,对我省农业生产的进一步发展关系密切。

杭州湾两岸的海涂,由于受钱塘江河口沙坎引起的涌潮和上游洪水的影响,经常往返变迁,涂面极不稳定。它的质地和含盐量,因所处地段而异,西部海涂砂性较重,含盐量较低;东部质地较粘,含盐量也高。在可溶盐中,氯离子约占阴离子总量的70—80%以上,硫酸根离子约占10—15%,重碳酸根离子一般在5%以上;阳离子中钠、钾离子约占85—90%,镁离子约占10%左右,钙离子约占3—4%。此外,土体内尚含5—10%的碳酸钙、碳酸镁。

杭州湾的海涂,北岸可以海盐县干浦为界,南岸可以慈溪县庵东附近为界,分成东西两个分区。