

表7 黑土荒地 与 耕地表层物理性质比较

田间 号 码	土 壤 利 用 状 况	采 样 深 度 (厘米)	水 稳 性 团 粒 (%) (粒 径: 毫 米)							田 间 最 大 持 水 量 (%)	容 重 (克/立方 厘米)
			7—5	5—3	3—1	1—0.5	0.5—0.25	>0.25	<0.25		
(兴002)	荒地	0—10	25.31	11.23	30.77	13.79	3.78	84.88	15.12	74.5	0.66
(欧20)	开垦十年	0—15	5.13	2.77	17.32	26.35	9.40	61.00	39.00	48.4	1.10
(欧21)	开垦五年撩荒	0—15	11.50	5.98	27.33	22.21	6.98	73.33	26.67	61.3	0.97
(甘27)	荒地	0—10	25.27	5.47	19.21	17.48	6.30	73.73	26.27	77.7	0.83
(甘17)	开垦十年	0—15	3.33	3.46	16.98	29.41	9.02	66.10	33.90	46.4	1.08

作物间的养分平衡比较紧张,必须合理安排绿肥比例,并大量积肥造肥来培养地力。而在新垦区土壤潜在肥力高,故土壤的养分平衡不那么尖锐,应积极推广麦豆轮作,同时逐步轮作绿肥,并充分利用已有肥源培养地力。

4. 保水保土大力进行农田基本建设:该区荒地的大部分是分布在丘陵漫岗与山麓坡地上。开垦以前,由于自然植被密茂,基本上无水土流失发生。在开垦初期通过耕作措施,排除土壤中多余的水分以促进水气协调是对的。但是,自然植被破坏后,径流量增加,水土流失随之发生,土壤持水量减少,蒸发量增加,在老垦区的局部地区出现了水蚀、风蚀与旱情,这就影响了作物高产与土壤肥力的提高。

在南部的老垦区,因为森林面积小,风蚀相当严重。一般地区轻微的风蚀,不如水蚀易被人发觉,但也不容忽视。水蚀现象在老垦区表现极为明显,如欧肯河与巴彦农场等地均发现明显的沟蚀。据在莫旗调查,3°左右的坡地,每年流失黑土近1厘米,3—5°的坡地为1.5—2厘米。1尺左右的肥沃黑土层不需要十几廿年便被冲光,肥力衰退,严重减产。因此保护原有森林,并营造防护林是十分迫切的任务。

在新垦区排除过多的土壤水分,解决水气矛盾是主要的,但为了建设高产稳产基本农田,保水保土也是十分重要。在耕垦初期可以顺坡开,顺坡种,几年以后便须改为横坡种,并要中耕培土,保水保土保肥。在老垦区,水分过多的矛盾已经解决,应由顺坡开横坡种,改为水平种植,并有计划有步骤地建设水平梯田,学习大寨人改造虎头山狼窝掌的革命精神,为建设高产稳产农田而努力。

大兴安岭地区自然资源十分丰富,具有综合发展的良好条件,在建设农业生产基地的同时,应积极发展林、牧、副、渔,实现以农促林,以副养农的宏伟计划,为巩固边疆和建设边疆而奋斗。

## 江苏省响水县种稻改良盐土的初步调查

响水县农业局农业科学技术推广站

响水县地处江苏省北部废黄河北岸,“花碱土”分布较广。过去农业生产低而不稳,对“花碱土”也一直缺乏适用于大面积的迅速而有效的改良方法。无产阶级文化大革命以来,采用了种稻改良盐土的方法(本地习惯称为“碱改水”),成效显著,发展较快。最近,我们选择一批典型社、队进行了一次初步调查,结果如下:

## 一、“花碱土”的概况

我县全境为黄泛平原的一部分,地面覆盖有1至5米厚度的现代黄泛冲积层,以下是埋藏的湖积物黑土。习惯划分为三大片:废黄河堆上地势较高,为沙壤质河床沉积物(当地称沙土),土壤较均一,盐碱轻;北部海州圩里,地势较低,为红棕色重粘壤质黄泛沉积物(当地称油泥),土质较均一,盐碱很轻;废黄河北岸至海州圩之间,由于现代黄泛多次反

表1 几个代表剖面的盐分分析

剖面号	土壤类型	深度 (厘米)	pH	全 盐 (%)	阴 离 子 (毫克当量/100克土)				
					CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	总 量
J 6	沙碱, 光板地	0—10	7.8	2.705	0	0.17	36.65	0.32	37.14
		10—20	8.1	0.687	0	0.18	9.70	0.04	9.92
		20—40	8.0	0.492	0	0.22	7.00	0.04	7.26
		40—65	8.2	0.454	0	0.22	6.48	0.02	6.72
		65—105	8.2	0.702	0	0.30	9.70	0.06	10.06
		105—140	8.1	0.510	0	0.22	7.02	0.02	7.26
J 48	沙碱, 盐蒿地	0—10	8.0	0.547	0	0.44	19.26	0.22	19.92
		10—25	8.5	0.112	0	0.56	3.31	0.06	3.93
		25—60	8.4	0.097	0	0.49	2.86	0.06	3.41
		60—80	8.5	0.103	0	0.30	3.05	0.15	3.50
		80—110	8.5	0.114	0	0.32	2.84	0.04	3.20
J 22	沙碱, 茅草地	0—10	8.0	0.185	0	0.24	3.04	0.17	3.45
		10—20	8.4	0.110	0	0.29	0.80	0.13	1.22
		20—60	8.3	0.075	0	0.25	0.75	0.06	1.06
		60—100	8.5	0.075	0	0.25	0.85		
		100—140	8.6	0.069	0	0.24	0.88		
J 52	沙碱, 改水3年, 回旱2年, 返盐	0—15	7.9	0.336	0	0.22	4.85	0.18	5.25
		15—40	8.1	0.143	0	0.34	2.42	0.06	2.82
		40—55	7.9	0.185	0	0.25	2.52	0.01	2.78
		55—60	8.1	0.181	0	0.29	2.67	0.04	3.00
		60—100	8.0	0.215	0	0.28	2.98	0.01	3.27
		100—140	7.9	0.270	0	0.28	4.05	0.04	4.37
J 12	油泥碱, 改水5年, 碱斑, 大麦死苗	0—15	8.2	0.797	0	0.24	11.25	0.17	11.66
		15—30	8.3	0.405	0	0.30	5.70	0.07	6.07
		30—50	8.3	0.307	0	0.26	4.18	0.06	4.50
		50—85	8.3	0.396	0	0.29	5.61	0.06	5.96
		85—105	8.3	0.485	0	0.39	6.30	0.06	6.75
		105—120	8.3	0.364	0	0.29	5.29	0.04	5.62
J 1	油泥碱, 改水8年	0—16	—	0.037	0	0.46	0.21	0.08	0.75
		16—30	8.4	0.034	0	0.45	0.17	0.07	0.69
		30—50	8.6	0.030	0	0.39	0.17	0.08	0.64
		50—80	8.5	0.035	0	0.46	0.21	0.10	0.77
		80—120	8.7	0.032	0	0.38	0.19	0.10	0.67
		120—140	8.5	0.026	0	0.36	0.22	0.07	0.65

复影响，每次的水流走向和大小不一，形成油沙插花分布和上下夹层的地质状况，为“花碱土”集中分布地带。

“花碱土”因其分布零星分散而得名。目前大的片不过万亩左右，小的块仅数十亩，还有许多插在好地当中，面积在一亩以下的盐斑地。从类型来说，则较为简单。按土质可分为“沙碱”和“油泥碱”，以“沙碱”为主，按盐分轻重可分为“花碱”和“死碱”，以“花碱”为主。从盐分组成看(表 1、2)，均以氯化钠为主，占可溶盐的 80—90%，重碳酸盐次之，占 10—20%，硫酸盐一般在 2% 以下，碳酸钠含量轻微或无，土壤 pH 8.0—8.6，属于氯化钠盐渍土。

表 2 典型剖面的盐分组成

测定时间	深度(厘米)	全盐 %	阴离子 毫克当量/100克土					阳离子 毫克当量/100克土		
			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	总量	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>
种稻前 (6月24日)	0—10	4.223	微	0.37	72.80	0.29	73.46	10.09	14.05	49.32
	10—20	0.802	0.17	0.33	10.90	0.22	11.62	1.24	1.62	8.76
	20—33	0.735	0.08	0.30	10.01	0.18	10.57	0.97	1.43	8.17
	33—39	0.914	微	0.58	12.98	0.18	13.74	0.93	1.65	11.16
	39—56	0.737	0.05	0.42	10.34	0.19	11.00	1.10	1.09	8.81
	56—64	0.762	0.08	0.44	10.45	0.13	11.10	0.94	1.55	8.61
	64—89	0.470	0.04	0.34	6.74	0.18	7.30	0.67	0.66	5.97
	89—100	0.395	0.10	0.30	6.39	0.18	6.97	0.65	0.69	5.63
	100—140	0.372	0.11	0.24	5.23	0.10	5.68	0.57	0.53	4.58
种稻后 (10月21日)	0—10	0.107	0	0.40	0.92	0.24	1.56	0.32	0.24	1.00
	10—20	0.195	0	0.52	2.00	0.12	2.64	0.35	0.38	1.91
	20—33	0.261	0	0.42	3.93	0.12	4.47	0.50	0.75	3.22
	33—39	0.524	0	0.34	7.40	0.09	7.83	0.91	1.22	5.70
	39—56	0.641	0	0.32	9.07	0.11	9.50	1.09	1.53	6.88
	56—64	0.678	0	0.29	9.27	0.08	9.64	1.22	1.69	6.73
	64—89	0.634	0	0.24	8.80	0.10	9.14	1.28	1.46	6.40
	89—100	0.701	0	0.22	9.60	0.20	10.02	1.52	2.04	6.46
	100—140	0.544	0	0.26	7.57	0.07	7.90	1.08	1.46	5.36

“花碱土”表层所含的营养物质都不高(表 3)。有机质、全氮及速效磷含量都很低，而全磷贮量较高。“花碱土”的营养物质缺乏，又易淀浆板结，所以肥力极低。同时土壤中会有可溶盐分影响作物和植物的生长(表 4)。以上两点是我县“花碱土”低产的主要原因。

表 3 花碱土表土(15厘米)主要养分含量

类型	有机质(%)	全氮(%)	全磷(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	速效磷(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm)	
油泥碱	0.8—1.2	0.06—0.08	0.14—0.15	2—8	
沙碱	0.5—0.8	0.03—0.05	0.14—0.15	2—8	
盐城地区 暂定标准 (1973年)	高	>2.0	>0.10	>0.14	>20
	中	1.5—2.0	0.08—0.10	0.10—0.14	10—20
	低	1.0—1.5	0.06—0.08	0.06—0.10	5—10
	极低	<1.0	<0.06	<0.06	<5

表4 花碱土表土(15厘米)含盐量与植物生长的关系

类 型	全 盐 (%)	$\text{NaCl}$ (%)
光板地、盐蒿地	$>0.4$	$>0.35$
茅草地	$0.2-0.4$	$0.16-0.35$
水稻、田菁死苗	$\geq 0.4$	$\geq 0.35$
苕子、麦子死苗	$\geq 0.3$	$\geq 0.25$
苕子受盐害	$0.2-0.4$	$0.16-0.25$
麦子受盐害	$0.15-0.3$	$0.12-0.25$
稻、麦、苕子正常生长	$\leq 0.15$	$\leq 0.12$
玉米、大豆正常生长	$\leq 0.10$	$\leq 0.07$

通过长期的生产实践,人们认识到:土壤中的盐分经常处于运动变化之中,土壤中水分的运动支配着盐分的运动,控制了水分运动也就控制了盐分运动。盐分与水分的关系是:盐随水来,盐随水去;水从汽去,汽散盐存。盐分与地形的关系是:低处淋盐,高处冒盐。盐分与土质的关系是:沙土吊盐,油泥隔盐。掌握了这些基本规律,就可以能动地运用各种改良措施尽快地消除土壤盐分并防止返盐。

## 二、“碱改水”的做法和成效

我县广大劳动人民在长期生产斗争中创造了许多改良“花碱土”的宝贵经验。在灌排系统未配套之前,蓄淡压盐不能排除盐分,极易返盐。群众实行“框格保沔”的办法,种田菁,花工少,简便易行,为进一步改良利用奠定基础,但未能彻底消除盐害。翻扛黑土,是一个好办法,但花工太大,有些地区黑土埋藏深,难以实行。而且,翻扛黑土之后如不注意养地,仍可退化返盐。在毛主席“农业学大寨”的伟大号召鼓舞下和文化大革命的有力推动下,我县于1966年总结了以往“碱改水”的经验教训,在运河、双港等地再次试验“碱改水”840亩,获得基本成功,平均亩产208斤。通过不断的实践、认识、再实践、再认识,几年来逐渐摸索出一些经验。许多单位把“碱改水”和开河治水、土地平整、以及高产稳产农田基本建设结合起来,洗盐彻底,当年收益、群众欢迎,因而发展很快。至1973年,“碱改水”已遍及有“花碱土”的各个社、队,总面积近十万亩,占耕地面积的20%，“碱改水”稻谷总产量2730万斤,占全年粮食总产量的12.4%。

我县“碱改水”的主要做法是:在党的基本路线指引下,以大寨为榜样,把革命精神和科学态度结合起来,以改土增产为目标,采取:全面规划、平整土地;科学排灌、洗盐淋盐;因土布局、成片种植;合理轮作、用养结合;水土保持、综合治理等关键措施。

### 1. 全面规划,平整土地

目前我县“碱改水”多集中在采用扬水灌溉的中、小型灌区。每个灌区的范围几百亩至几千亩,普遍具备干、支(斗)、农渠三级灌溉网(少数还有毛渠),以及小、中、大沟三级排水网。多数已条田化,条田宽度以50至60米的居多,也有100米的。长度100—1000米不等,条田面积多数为50—100亩。每排条田之间有运输大路,采取沟、路、渠配置方式。农渠与排水小沟的配置方式有单灌单排(梳式)与双灌双排(篦式)两种。这样的农田规划可以保证灌溉,有利排盐,便于运输,结合绿化,适于机械化耕作(图1)。

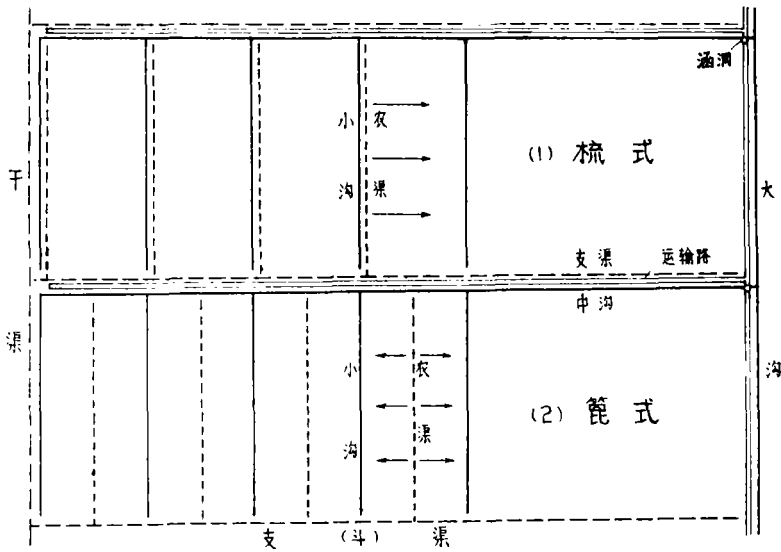


图1 农田规划示意图

“碱改水”还须注意土地平整工作，否则就会使低处受淹，高处返盐。初改水时，田块面积可小些，1至2亩一格，格内高低相差不超过2寸。以后进一步平整使格内高低相差不超过1寸，随之田格面积相应放大，但一般不超过4—5亩。

## 2. 科学排灌，洗盐淋盐

“碱改水”的灌溉制度除满足水稻栽培的需要外，还应包括：泡田洗盐，排水淋盐和抑制返盐等三方面。

泡田洗盐就是在栽秧前灌水泡田，水耕粗耙，然后放去咸水，带走盐分。重盐地要反复洗盐二、三次，以保证栽秧活棵。沙碱土水耕水耙后土壤容易板结，栽秧困难，故一般不采用水耕水耙的办法，而是在栽秧后勤灌勤排，冲洗土壤盐分，这也能达到同样的淋盐效果。

排水淋盐就是通过土壤渗漏带走心土和底土的盐分。要达到良好的淋盐效果，除具备完整的排水系统外，还应经常保持各级排水沟通畅无阻。如果为了减少耗水而将排水小沟堵塞的做法是不对的。

稻田灌水期间要防止田面受干而引起返盐，但经常保持深水也是有害的。有经验的管水员采取寸水活棵早灌夜排；浅水发棵，促进分蘖；封行后干干湿湿，软搁田（让田面爽干透气，但不要发干）；孕穗后深水养稻等一套科学管水方法是值得推广的。

## 3. 因土布局，成片种植

从我县“碱改水”的现阶段条件出发，以采取如下的水稻品种布局为宜：中稻为主，合理搭配早稻，晚稻少种或不种。中稻以中粳为主，早熟和中熟中粳结合；条件好的搭配部分中粳，条件差的搭配部分耐盐耐瘠的中粳品种。

水稻品种的布局必须瞻前顾后，因地制宜，成片种植。最好按条田种同一品种，如有几个品种，就要把较迟熟品种放在上口，才不致影响下茬的及时种植。秧田要安放在近水口的肥沃田上，不宜经常调换。水旱片之间要有1.5米深度以上的截水沟，防止旱地受渍返盐。

#### 4. 合理轮作,用养结合

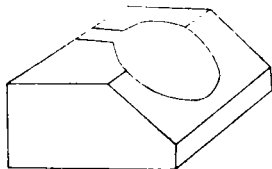
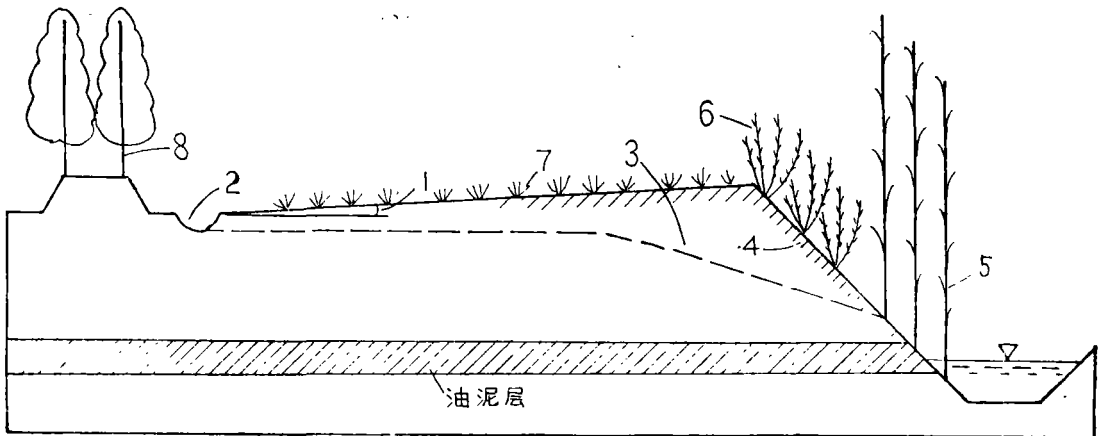
盐碱地一般肥力较低,改种水稻后养分又有大量消耗。因此应特别注意用养结合。各地培养地力的做法是:

(1) 广种绿肥:实践证明,“碱改水”后种植冬绿肥是解决肥源和培养地力的最好方法。如张集公社东风大队向阳生产队自1969年实行“碱改水”以来,冬绿肥面积逐年扩大,水稻产量逐年提高。1973年120亩稻田中有90亩种上了冬绿肥,对盐分尚重,不能生长绿肥的田,也尽量从绿肥生长茂密的旱地上移来部分绿肥垾田(当地叫做“以早养水”),并施用各种野草和有机肥。按基、追肥合计,全队每亩稻田平均施用氮素20斤,过磷酸钙30斤。由于实现了用养结合,产量持续稳定增长,1973年水稻平均亩产650斤,最高田块达到1006斤。与此同时,土壤肥力也有所增长,表土有机质0.83%,全氮0.066%,速效磷11.7ppm,均高于表3中所列全县一般“花碱土”的数值。

“碱改水”田冬季绿肥的主要品种是苕子。它具有耐盐、抗寒、鲜草产量高等优点。采取适时早播、精细点播,施用磷肥和少量土杂肥,防渍,治虫等措施,可使鲜草亩产达3千至5千斤,高产田块可达8千至1万斤。

(2) 施用磷肥:由于我县“花碱土”速效磷含量极低,因而施用磷肥的效果显著,经过比较试验,以过磷酸钙肥效最好。亩施30斤过磷酸钙作基肥,可增收稻谷150—200斤。将磷肥用于苕子上,起到“以磷增氮”作用,效果更大,每亩约可增收苕子鲜草1500—3000斤。

(3) 增施有机肥料:各种有机肥料,包括青草、树叶、水草、猪牛粪、堆肥、河淤、黑土等,对于增产和改良土壤淤浆板结都有一定作用。秸秆还田对改土有良好效果,更值得大力提倡,以黄圩公社小圩1队和3队相比,1队土壤条件不如3队,但1973年狠抓了积肥,平均每亩稻田施用有机肥折合猪脚肥19担,另加碳铵35斤,平均亩产稻谷403斤;3队亩施有机肥折合猪脚肥10担,另加碳铵35斤,平均亩产稻谷309斤。



簸箕口立体模式图

1. 倒比降 2. 截水沟 3. 簸箕口 4. 油包坡
5. 柴保脚 6. 柳保坡 7. 草保垾 8. 树保垾

图2 排水河水土保持模式图(横断面)

(4) 合理轮作：轮作制必须与一定的生产条件和生产水平相适应。“碱改水”的头几年，应以改土为主，养用结合，实行水稻—绿肥轮作制。这样既能巩固种稻改良盐土的成果，又能为进一步发展轮作制提供基础。一般认为，土壤已基本脱盐并有相当肥力基础，水稻亩产达五、六百斤的水平时，可以实行稻—绿肥—稻—麦(油菜)轮作制，用养结合，稳步提高。改水六、七年后，土壤完全脱盐，可以实行稻—绿肥—棉—麦的水旱轮作制。

(5) 水土保持，综合治理：我县“沙碱土”较多，在开河治水和农田建设中，和土壤侵蚀作斗争是一项严重的任务。目前通过反复实践，已初步总结出适用于排水河及排水大沟的倒比降、截水沟、簸箕口、油(泥)包坡、栽草皮、植树木，以及柴保脚、柳保坡、草保坝(坎)、树保堤等一整套治水与绿化相结合的综合措施，正在各地普遍推广应用(见图2)。

### 三、几个问题的探讨

此次调查中对几个有关土壤改良的具体问题试作探讨如下：

#### 1. 土壤脱盐的标准如何定法

土壤脱盐程度不仅要看表层，而且也要看底层。表5中列举了几个代表剖面的结果作为说明。1米土层含盐量在0.1—0.2%之间，可认为初步脱盐(J14)，生长水稻没有问题，但旱作还没有把握，并可能重新返盐(J44)。1米土层盐分降至0.1%以下，1—1.4米土层盐分降至0.2%以下，可认为基本脱盐(J25, J54)，如重视合理灌排和培肥，能水旱轮作。1.4米土层含盐都降至0.1%以下，可认为完全脱盐(J4, J5)，各种作物均能种植，目前一般很少重新返盐。

表5 不同脱盐程度的几个代表剖面

脱盐程度	剖面号	不同土层(厘米)中全盐%			
		0—15	15—50	50—100	100—140
重盐土	J6	2.7	0.7—0.5	0.45	—
初步脱盐	J14	0.11	0.12—0.16	0.17—0.19	—
初步脱盐, 表层返盐	J44	0.35	0.12	0.1—0.11	—
基本脱盐	J25	0.09	0.07	0.09	0.13
基本脱盐	J54	0.03	0.03	0.06	0.21
完全脱盐	J4	0.04	0.03—0.04	0.03—0.04	0.04
完全脱盐	J5	0.05	0.03—0.05	0.07	0.07

#### 2. “碱改水”后几年可以达到脱盐

这个问题比较复杂。有关的主要因素是：改水的年限、排水设施的标准、土壤原来含盐量和土壤透水性、栽培管理水平等。值得强调的是排水好坏与土壤脱盐关系极大。

表6中举了一些典型实例作为分析：王庄千亩片排水标准较高，排水沟沟距50—60米，沟深1.3米，改水8年的田块除另星高碱斑地外，已全部完全脱盐，改水5年的也完全脱盐。黄圩公社小圩大队排水标准较差，沟距50—100米，沟深原0.8米，现已淤浅至0.3—0.4米，但因1米土层中基本上无油泥隔水层，土壤透水性良好。改水3—5年的田块中基本脱盐(J24, J25)或完全脱盐(J23)的共占60%左右。双港万亩片土壤透水性中等，沟距100米，沟深1米，改水3年的田块中基本脱盐(J45)或完全脱盐(J39)的田块也共占

表6 不同排水条件与土壤脱盐的关系

地 点	剖 面 号	排 水 条 件	改 水 年 限	脱 盐 程 度
运河王庄	J 2	良 好	8 年	完全脱盐*
运河王庄	J 16	"	5 年	"
黄圩小圩	J 23	"	5 年	"
黄圩小圩	J 24	"	3 年	"
黄圩小圩	J 25	"	4 年	基本脱盐
双港万亩片	J 39	"	3 年	完全脱盐
双港万亩片	J 45	"	3 年	基本脱盐
运河农机站	J 14	不 良	2 年	初步脱盐
黄圩小圩	J 20	"	3 年	初步脱盐, 表层返盐
双港新村	J 33	"	3 年	初步脱盐
张集东风	J 53	"	3 年	"
黄圩小圩	J 21	"	5 年	完全脱盐
黄圩小圩	J 32	"	5 年	初步脱盐
双港红旗	J 44	"	6 年	初步脱盐, 表层返盐
运河郭庄	J 19	"	8 年	初步脱盐
张集东风	J 52	"	改水 3 年 回旱 2 年	未脱盐

\* 1966年为光板地, 表层全盐0.74%, 中层全盐0.33—0.27%, 下层全盐0.24%;

1973年复查: 表层全盐0.06%, 中层全盐0.04—0.06%, 下层全盐0.06%

60%左右。

在排水不良的情况下, 土壤脱盐所需年限大大延长。一般改水 3 年的仅能初步脱盐 (J53), 有时还会返盐 (J20)。改水 5 年的如原来含盐较轻, 可能完全脱盐 (J21)。否则, 5—6年后, 脱盐效果仍不够好 (J32, J44)。至于改改停停, 盐分淋而复返, 则效果很少 (J52)。

初步认为: 在水利标准较高, 排水淋盐良好的情况下, 改水 3 年即达到基本脱盐或完全脱盐。水利标准较低、排水淋盐较差或土壤含盐特别重的情况下, 需 5 年才能达到基本脱盐。在最差的情况下, 改水 5—8 年仍不能达到基本脱盐。

特别要提出的, 新“碱改水”地区地下水含盐量为 5 克/升, 而改水 7—8 年以上土壤已基本脱盐的地区, 地下水含盐量仍有 3.6—3.8 克/升。即地下水淡化的速度远较土壤脱盐的速度为慢。因而, 大面积内的根本脱盐, 当是更为长期艰巨的任务。

### 3. 排水沟距、沟深以及灌排渠系配置方式

从加强排水淋盐出发, 沟距小一些, 沟深一些当然是有利的。但还要考虑到条田的适宜宽度, 以便于机械化操作和节约土地及用工量。也要因不同土质而选择适当沟深以减轻土壤侵蚀。

从实践情况来看, 各地反映条田宽度以 50—60 米为宜, 100 米则感到排水爽盐不畅, 田面也不易平整。沟深的抉择若从毛管水上升高度考虑, 应不浅于 2—3 米 (条田宽度可放至 200—300 米), 但这样做给施工带来困难。若从地下水对作物影响来考虑, 1.3 米也就可以了。我县目前采用的是密排水网, 沟距 50—60 米, 配合沟深 1.3 米还是合乎实用的。对于沙质土来说, 由于透水性良好, 和易于坍塌, 沟深可减至 1 米左右, 一定要保持排水通畅。



灌排系统配置方式,一般认为篦式较好。灌渠置于条田中央,向两侧灌水和排水,行程短,排盐快。但筑渠时要自田中取土,平整工作量较大。梳式将灌渠放在排沟旁,施工方便。但送水行程长,淋盐也不畅不匀,且沟渠易塌方,在沙土地区不宜采用。

#### 4. 土壤脱盐过程中的变化。

在冲洗过程中,土壤可溶盐不断减少,同时盐分组成发生相应的变化。最值得重视的是有无碱化现象产生。

表7 土壤脱盐过程中盐分组成的变化

土壤全盐(%)	1.0	0.5	0.2	0.1	0.05	0.03
其中 { NaCl(%)	0.9	0.44	0.16	0.07	0.02	<0.01
重碳酸盐(%)	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03

由表7和表2中可以看出,在冲洗盐分的过程中,氯化钠不断减少以至于消失,碳酸盐迅速消失,而重碳酸盐则稍有增加并维持在一定水平上。与此同时,土壤pH增至8.5—8.8。这些都是石灰性盐渍土壤在冲洗过程中的正常现象。所分析土样中只有极少数含重碳酸盐在0.05%以上和有微量碳酸钠的。由此初步认为我县“花碱土”在种稻改良的过程中尚未发现碱化趋势。但值得注意的是,在某些灌渠的向阳坡面和坝坎上,于冬春干旱时往往产生白色的结皮,其中的一些经证实是苏打碱结皮(J59结皮,0—0.3厘米,pH>11,全盐量22.6%,CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>243毫克当量/100克土,HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>47毫克当量/100克土,Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+NaHCO<sub>3</sub>合计16.85%)。这个问题还需进一步研究。

## 摸清土壤肥力底细 合理改土施肥

山东省 济宁地区农业局  
济宁地区农科所

遵照毛主席“深挖洞,广积粮”的教导,为摸清土壤肥力底细,适应科学种田的需要,我区在1973年3月—11月分批展开了土壤肥力普查工作。为搞好这项工作,地区农业局、地区农科所和农校组成了六人普查小组,各县(市)分别成立了8—30人的普查小组(队),在各级党委的正确领导下,深入开展革命大批判,狠批林彪、孔老二的上智下愚的反动谬论,树立相信群众,依靠群众的观点,推动了群众性的土壤肥力普查工作。野外调查采取领导、老农、技术员三结合的办法,现场训练,边干边学,土壤化验、绘图和总结工作由各县(市)分别完成。

野外普查共取样5117个,平均每点代表2000亩,按土壤类型挖土壤剖面950个,分层观察土壤性状。化验项目有:有机质、全氮、速效磷,部分样品化验了全磷、速效钾、土壤酸碱度和盐分。普查中结合调查了含氮水井317个,总结群众改土、用土和培肥土壤的典型经验192个。

野外普查结束后,进行资料整理,绘出公社万分之一、县(市)五万分之一土壤图,有机质、全氮、速效磷含量、产量分布和改土规划图,并编写了土壤肥力普查报告。现将普查