

冷浸烂泥田治理效果的观测

湖北黄冈地区水土保持试验站

罗田县石桥铺公社文斗河大队的凤形冲共有水田50亩，大大小小41块，其中17丘有泉眼40个。这些田常年渍水出红锈，水温、泥温低，土粒分散，通透性差，洪水串田，土、肥、水流失严重，一年种一季产量不过400斤。近几年来虽然采取很多农业技术措施，双季稻的产量仍然不高。

为此，该大队于1973年冬采取“小丘并大田长方，田岸沟渠砌石头，表土还原一尺深，靠山两边撇水沟，能排能灌渠成网，机耕道路通两头”的方法，将凤形冲的下部进行治理。

1. **小丘并大田长方** 根据凤形冲原来田块的高差，考虑机耕和科学管水种稻的要求，将原来的28丘弯田改成7丘长方形园田，田块长60—80米，宽30—60米，面积3—7亩。

2. **田岸沟渠砌石头** 石岸整齐一条线，石岸顶高平上田，筑田岸7条538米，沟岸590米。

3. **表土还原一尺深** 冷浸烂泥田的表土潜在肥力高，平整时应把表土起一边，然后挖高填低，填平后再铺还表土。

4. **靠山两边撇水沟** 田块两边山脚下开排浸沟、排洪沟各一条，切断山浸和山洪，沟宽各一米。沟中建设坝和闸，沟的两边砌石头。排水是改造冷浸田的关键措施，排水不但要排地面水，更重要的是排地下水，所以每个暗泉都开导滤沟通至大沟，做到暗沟与明沟相通，排水与灌水结合。

5. **机耕道路通两头** 采用路、沟、田的排列形式修三米宽的机耕路，做到通全冲的每丘田。

1974年在群众治理凤形冲的过程中，开展各项试验，选择凤形冲上半部未经治理的一块田1.84亩，和经过改造的一块田3.72亩，进行对比观测试验。设雨量筒观测雨量；分别在两块试验田的排水口设三角量水堰观测径流量、泥沙和肥流失量；田中布施地下水观测井观测地下水位变化；用地温计观测水温和不同土层深的土壤温度；同时观测水稻生长发育及产量。初步观测结果如下：

1. **降低了地下水位** 设五个地下水观测井(见图1)，由于井位不同，其变化十分明显，未改田的1号井地下水位始终高于田面14.4—24.9厘米，改造田靠沟边和外田埂3号和4号井位地下水位始终低于田面，特别是4号井更低，地下水深41—102.1厘米(表1)，可是2号、5号井均在上丘田脚下靠背沟处，地下水位均高于田面，其中2号井田块的防洪沟比田高，失去了截断山浸的作用，而5号井所在田的排浸沟、防洪沟均低于田面，因此5号井的

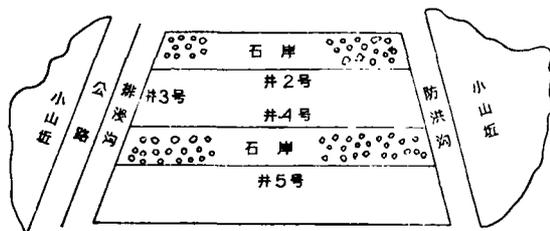


图1 地下水观测井位示意图

地下水位比2号井低。上述观测结果表明，开沟排渍降低地下水位，与沟的数量、深度紧密相关。

表1 水稻不同生育时期地下水位的变化(单位:厘米)

观测日期		未改田	改造田			田有双沟
水稻生育期	日/月	1号井	2号井(靠背岸)	3号井(靠沟边)	4号井(外田埂)	5号井(靠背岸)
冬作后期	26/4—11/5	-14.4	5.8	22.5	92.9	2.3
灌水整田一分蘖末	14/5—11/6	-19.4	-27.5	21.1	46.0	-5.0
晒田期	16/6	-21.5	-21.5	19.1	80.0	-9.6
复灌期	18/6—6/7	-17.7	-25.7	17.5	57.4	-13.3
收获期	23/7—1/8	-15.4	-15.9	33.5	82.6	-13.2
晚稻插秧	9/8	-18.3	-27.5	16.9	43.7	-21.1
晒田期	23/8	-16.7	-27.5	17.0	46.3	-16.6
扬花期	22/9	-17.8	-25.5	11.2	41.5	-14.0
晒田期	29/9	-18.2	-24.5	35.8	74.7	-3.2
复灌期	8/10—5/11	-24.6	-9.2	26.2	81.1	-11.6
收获期	23/11	-24.9	-8.0	31.2	95.4	-4.2
草子田	12/12	-18.8	0	36.7	102.1	-8.4

注:1.表内负号表示水位高于田面。

2.2号井非常期水滴测井,所以最高水位不止-27.5厘米。

2. 减少了土、肥、水的流失 由表2可见,消除串灌串排,实行排灌分家,可以减少土、肥、水的流失。两年的平均流失量,改造田每年减少水量流失94.8%;减少泥沙流失71%;减少氮素流失31.7%,相当于减少流走38斤硫酸;减少磷素流失78.2%。

表2 土、肥、水流失状况

年份	汛期降雨量 (毫米)	水量流失 (米 ³ /亩)		泥沙流失 (公斤/亩)		氮素流失 (N公斤/亩)		磷素流失 (P ₂ O ₅ 公斤/亩)	
		未改田	改造田	未改田	改造田	未改田	改造田	未改田	改造田
1975	1217.6	869.5	30.2	870	280	16.4	15.3	0.044	0.024
1976	740.9	225.5	26.7	110	3	7.6	1.1	0.130	0.014
两年平均	979.3	547.5	28.5	490	142	12	8.2	0.087	0.019
改造田减少流失量(%)		94.8		71		31.7		78.2	

3. 改善了土壤热状况 冷浸田改造后,降低了地下水位,增强了土壤的通透性,土壤导热性变好,土温升高,特别是15厘米以下的土温明显升高。表土层的土温随着土壤培肥,泥色变黑,由改造的第一年低于未改田变成高于未改田(表3)。

表3 历年4—10月土壤月平均温度状况(℃)

年份	5厘米土层温度			15厘米土层温度			20厘米土层温度		
	改造田	未改田	增高温度	改造田	未改田	增高温度	改造田	未改田	增高温度
1974	23.6	24.2	-0.6	25.2	24.4	0.9	24.1	23.2	0.9
1975	25.2	24.7	0.5	26.8	26.2	0.6	27.0	26.0	1.0
1976	22.2	21.3	0.9	24.9	23.3	1.6	24.6	22.7	1.9

注:4—10月每日19时的观测结果。

从1974—76年三年观测资料来看,改造田7—19时土壤温度日变幅均大于未改的冷浸田,而且变幅也是由土表向下逐渐变小。如1976年5厘米土层日变幅为 5.3°C ,10厘米土层为 3.8°C ,15厘米土层为 2.8°C ,20厘米土层为 2.0°C 。未改田日变幅较小,但同样是土层愈深日变幅愈小(表4)。其原因主要是改造田地下水位降低,导热性好,土壤冷热变化迅速,故变幅大,冷浸田地下水位高,水的热容量大,故变幅小。

表4 历年土壤温度日变幅(7—19时)状况($^{\circ}\text{C}$)

年份	土层深度 (厘米)	改造田				未改田			
		5	10	15	20	5	10	15	20
1974		5.5	4.6	3.6	2.1	5.7	4.3	3.2	1.7
1975		3.7	3.2	2.5	1.6	3.8	3.0	2.1	1.2
1976		5.3	3.8	2.8	2.0	5.1	3.4	2.6	1.8

4. 改良了土壤的耕性 过去人畜难以耕作,现在变成了年种三季,机器耕作的田园。

5. 促进农作物生长提高了产量 冷浸烂泥田经过治理后,两季水稻亩产由1973年的700斤上升到1976年的1200斤;冬季可种油菜、小麦、草子,例如1975年草子鲜草每亩可达4135斤,而未治理田只有734斤;又可缩短水稻的生长期,如早稻可提早8—10天成熟,晚稻可提早5—6天,为三熟制创造了有利条件。

在早稻分蘖期观测,未改田老根呈黑色,新根平均6.7条且细小,植株矮小不发棵;改造田老根呈黄色、粗壮,新根平均9.7条。在插秧后6天观测改造田有新根3.7条,未改田新根只有1条。

晚稻由于土温升高,其生长差别不明显。未改田的泉眼附近有的根从三个或二个节上长出,说明冷浸烂泥田中扎根困难,植株下堕而节节生根,初期植株矮小不发棵,但是后期由于土温升高,土壤中肥分大量分解释放出来,所以籽粒饱满,千粒重均高于改造田。由于改造田有些地方表土处理不好,晚稻产量一直赶不上来,今后应该注意培肥,迅速提高土壤肥力,充分发挥改造田的增产作用。

另外,我们还进行了施用微量元素肥料的试验,即用1/500的氧化锌悬浊液蘸秧根,以6月5日观测为例(表5),早稻蘸秧根的比不蘸秧根的植株高4厘米,叶片宽2毫米,根系长4厘米;泉眼区施氧化锌水液耘田半月后,观测施锌的株高比不施的高8厘米,叶片宽3毫米,根系长10厘米。

晚稻在泉眼区直接施氧化锌悬浊液,同样效果很好,8月17日观测(表5),施锌的比不施锌的植株高18厘米,叶片宽2毫米,根系长5厘米。施用氧化锌不仅促进了水稻早发,而且提高了水稻的成穗率和穗粒数。早稻产量达每亩863斤,比未施锌的增产25%。

(下转第172页)

整,并扩大了苜蓿的播种面积,百分之八十以上的小麦田内混播草木樨、苜蓿做绿肥,调整后粮食总产增加了一倍半以上(表2)。

表2 七连作物比重调整前后对比

项 目	主 要 作 物 比 重 %							粮 食 总 产 量 (万斤)
	小 麦	玉 米	高 粱	水 稻	苜 蓿	甜 菜	其 他	
调 整 前	<25	>30	<1	>30	<10	<1	3	<100
调 整 后	>35	<2	30	5	20	5	3	276.9

注:调整后每年有80—90%的小麦田混播了绿肥。

综上所述,苏打盐渍土的改良,必须以水为中心,综合治理。毛主席教导我们:“在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。”随着农业学大寨,普及大寨县运动的深入发展,我们决心在短期内把连队建成大寨式单位而奋斗,争取对人类作出较大的贡献。

(上接第163页)

表5 冷浸田施用氧化锌对水稻生长的影响

观 测 日 期	氧 化 锌 处 理	株 高 (厘米)	叶 宽 (厘米)	根 长 (厘米)	根 系 生 长 情 况
5月28日	蘸 根	31		18	黄色、新根毛多
	不 蘸	28		16	褐色、新根毛少
6月5日	蘸 根	40	1.1	20	黄色、新根粗而多
	不 蘸	36	0.9	16	褐色、新根细而少
6月5日	施锌(泉眼区)	35	1.0	21	黄 色
	不施(泉眼区)	27	0.7	11	黑 色
8月17日	施 锌	39	0.7	16	
	不 施	21	0.5	11	