



污水灌田

辽宁省新华书店

污 水 灌 田

辽宁省林业土壤研究所编

辽宁省新华书店

污 水 灌 田

辽宁省林业土壤研究所编

*

辽宁省新华书店出版、发行
沈阳新华印刷厂印刷

1971年12月第1版

1971年12月第1次印刷

书号 16090·22 每册 0.10 元



毛主席语录

备战、备荒、为人民。

水利是农业的命脉，我们也应予以极大的注意。

人民，只有人民，才是创造世界历史的动力。

社会主义不仅从旧社会解放了劳动者和生产资料，也解放了旧社会所无法利用的劳动力。

毛主席语录

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。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。

前 言

在伟大领袖毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针指引下，多年来，污水灌田的试验和推广工作，在我省获得了迅速的发展。它不仅给农业提供了肥、水资源，具有工业支援农业，密切城乡关系，巩固工农联盟的重大意义，而且有利于净化水质，避免江、河、湖、海污染，保护地下水源，改善环境卫生，为更有效地处理、利用工业污水，开辟了新途径。

围绕着污水的处理与利用问题，一直存在着两个阶级、两条道路、两条路线的激烈斗争。叛徒、内奸、工贼刘少奇及其在辽宁的代理人，以建立所谓“工业省”、“工业市”为借口，贩卖一套“重工轻农”，“只管产品不管污水”的反革命修正主义黑货，为污水灌溉农田设下了层层障碍。我省工人阶级和广大贫下中农，在两条路线的激烈斗争中，坚决贯彻“以农业为基础、工业为主导的发展国民经济总方针”，大力开展污水灌田的群众运动。特别是经过无产阶级文化大革命，狠批了反革命修正主义路线，污水灌田有了很大发展。目前，我省主要城市的污水，越来越多地用于农田（水田、旱田、菜园、果园）灌溉。尤其是沈阳、抚顺地区广大革命群众，在毛主席革命路线指引下，于一九六四年修成了全长一百二十华里的沈抚污水灌渠，灌溉面积由八百多亩扩大到十万多亩，水稻亩产由三、四百斤增加到八、九百斤。

从而为利用污水灌溉农田展现了广阔的前景。这是毛主席的“独立自主”、“自力更生”伟大方针的胜利，是毛主席无产阶级革命路线的胜利。

为了迅速推广污水灌田的经验，进一步挖掘肥、水资源，为打胜我省农业翻身仗服务，在有关单位的协助下，我们总结了沈阳、抚顺地区广大贫下中农引污水灌田的经验，并结合其他地区污水灌溉的情况，写成这本小册子。但由于水平所限，经验不足，不当之处，请批评指正。

编 者

一九七一年十一月

目 录

一、什么是污水·····	(1)
二、污水灌田的好处·····	(3)
(一) 提供肥料资源, 增加作物产量·····	(3)
(二) 提供水利资源, 加速农田水利化·····	(4)
(三) 净化水质, 防止污染·····	(5)
(四) 降低生产投资, 节约劳动力·····	(5)
(五) 改良土壤, 提高肥力·····	(6)
三、污水灌田的措施·····	(6)
(一) 配套田间设施, 实行均匀灌溉·····	(7)
1. 层层把关, 处处拦截·····	(7)
2. 利用田边地角, 设置沉淀池·····	(9)
3. 平整土地, 完善排灌渠系·····	(10)
4. 均匀灌溉, 均衡增产·····	(12)
5. 清污轮灌, 清污混灌·····	(13)
(二) 巧用污水, “五看”、“一晒”·····	(14)
1. 看苗灌水·····	(14)
2. 看地灌水·····	(16)
3. 看水灌水·····	(17)
4. 看天灌水·····	(18)
5. 看种灌水·····	(19)
6. 适时晒田·····	(19)

(三) 掌握灌量, 控制水肥.....	(21)
1. 合理掌握氮肥灌量	(21)
2. 严格控制水质指标	(23)
(四) 污水旱灌.....	(27)
1. 平整土地.....	(28)
2. 掌握灌量.....	(28)
3. 适时灌溉.....	(28)
4. 均匀灌溉.....	(30)
四、终年利用, 点滴归田.....	(31)
(一) 秋春灌溉.....	(32)
(二) 污水冬贮.....	(33)
附:	
一、污水中氨态氮的分析方法.....	(34)
二、污水灌量和所含氨态氮折合硫酸铵量换算表.....	(39)

一、什么是污水

污水，就是指工矿企业排出的废水、废液和城市居民的生活废水。污水和清水的物理、化学性质差别很大。污水的成分复杂而不稳定，通常水温较高，并有一定数量的悬浮物，如灰分、有机物等。水面常浮有油花及油块，水体混浊，多为暗棕色、黄棕色或褐色，透明度低，具有不同程度的粘滞性。经日晒曝气后，散发出不同气味。

污水按其来源和性质，主要分为以下几种类型：

石油污水。一般呈中性及微酸性。肥分较高，其中主要是氮肥。并含有油、酚及硫化物等。

化工污水。酸、硷度变化较大，一般呈中性。肥分中等，含有一定数量的无机盐类，如硫酸盐及氯化物盐类。还含有苯、酚、氰化物等有机化合物。

造纸污水。由于酸法造纸或硷法造纸的生产工艺不同，或呈强酸性，或呈强硷性。其中含有氮素、木质素、纤维素较多。粘度较大。

矿、冶工业污水。一般肥分较低，有机质含量少。依选矿及冶炼的种类不同，含有某些金属离子和尾矿悬浮物。

生活污水。含有大量有机物质，肥分较高。并有一定数量的无机盐类和虫卵。

除上述污水类型以外，还有印染、纺织、酿造和食品加工等工业污水。我省主要城市污水多为混合排出。因此，实

表 1 沈、抚灌渠石油污水水质分析

单位: 两/每方水

主要成分含量	有益成分			有害成分			其他成分			
	悬浮物	氮	磷	油	酚	硫化物	石油	铜	铁	锰
		速效性	钾							
一般含量	6.5~7.8	1~4	0.06~0.2	0.2~0.4	0.1~0.3	0.06~0.14	0.02~0.06	0.002~0.006	0.01~0.04	0.004~0.014
变化范围	5~8	0.04~1.8	0.01~1.8	0.02~3.8	0.02~1.6	0.01~0.6	0.002~0.2	0.0006~0.0134	0.002~0.2	0.0048~0.04

表 2 其他主要工业污水及生活污水水质分析

单位: 两/每方水

污水种类	主要成分含量		酸碱度	悬浮物	有益成分			有害成分				
	氮	磷			钾	速效性	油	酚	硫化物	氯化物	氯化物	氯化物
化工污水	0.22~0.46	痕迹	0.21	0.34~11	0.1~0.46	0.054	2.64	0.03				
酸性造纸污水	0.12~0.42	0.008~0.022				0.033						
钢铁冶炼污水	0.1	0~0.026			0.066~0.17	0.158	0.09	0.056				
生活污水	0.6~0.98					0.034~0.042	1.75~2.25					

际灌田用水乃是以某一污水类型为主的混合水。

几种主要类型污水水质见表 1、2。

以上不同类型污水，就农业利用来说，其中有大量对作物生长有益的成分，如有机质、氮、磷、钾以及铜、锰、锌等微量元素。也含有油、酚、硫化物、氰化物等对作物生长有害的成分。根据污水水质状况，正确掌握灌溉方法，合理灌溉，就可以充分利用有效肥分，限制有害成分，取得高产稳产的效果。

二、污水灌田的好处

污水灌田，可以综合利用肥、水资源，转害为利，变废为宝，收到一举多得的效果。

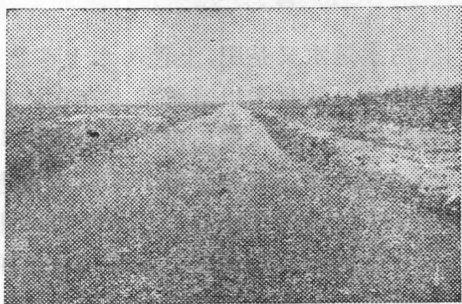
（一）提供肥料资源，增加作物产量

污水是水又是肥，上茬污水上茬肥。污水中含有氮、磷、钾等肥分，并且多以溶解状态存在，具有速效性能，易被作物吸收利用。污水灌田可为农业提供大量肥源。以沈抚灌渠石油污水为例，在冬季每方水氨态氮含量折合硫酸铵五两，而在生长季经清污配比后，每方水折合硫酸铵一两半。假若每亩按三百方污水定额计算，每年一亩水田在生长季可从污水中获取氮肥相当于硫酸铵三十斤到五十斤。如再实行秋、春灌，每亩灌量一百五十方，则可得氮肥相当于硫酸铵七十五斤。近

年来，各地由于逐年扩大污水灌田面积，出现了大幅度增产的喜人景象。一般说来，污水灌田能增产20~50%。沈阳、抚顺地区污水灌溉水田二十余万亩，亩产由原来的三、四百斤提高到八、九百斤。鞍山市宋三台子公社，污水灌溉面积占总耕地面积70%，亩产历年保持在八、九百斤以上。其中吴三台子大队一千四百五十亩水田全部污水灌溉，通常亩产过千斤。这些事实，充分显示出污水肥分对农业增产的极大作用。

(二) 提供水利资源，加速农田水利化

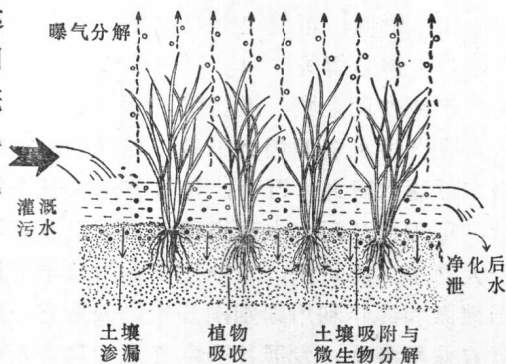
“水利是农业的命脉”。随着工业生产的迅速发展，工业污水也日益增加，从而为加速农田水利建设，扩大灌溉面积，实现水利化，提供了川流不息的水利资源。目前，我省已用污水灌田面积达三十五万余亩。沈阳市郊区，近十多年来，引用污水灌溉的水田面积，由一千多亩扩大到十五万余亩，计每年提供水利资源可达七千五百万方。并且，在平原地区，污水灌田可少投资或不投资，实行自流灌溉；在丘陵山地，可引水上山，实行梯田水利化，起到抗旱保墒，调节土壤水肥条件的作用。由于污水水温较高，四季常流，冬季不易冻结，可以做到合理调配，计划用水，终年利用。



图一 沈阳市东陵区沈抚污水灌渠

(三) 净化水质，防止污染

污水成分比较复杂，灌入田间后，其中氮、磷、钾等有益成分，被作物吸收利用，起到增产作用。而油、酚、硫化物等有害物质，经过静水沉淀，土壤粘粒的吸着与土壤孔隙过滤，加上阳光曝晒，空气氧化以及各种微生物等作用，大部分得以分解而被净化。据试验和调查，经农田灌溉后，污水净化率通常可达70~80%以上。因此，城市污水灌溉农田，只要运用得当，有利于保护地下水源，改善环境卫生，保证人民健康，避免江、河、湖、海污染，促进渔业发展。



图二 污水灌田水质净化示意图

(四) 降低生产投资，节约劳动力

引用污水灌田，投资少，收效快，成本低，可以节约大量资金和管理费用。由于污水水肥相融，水到肥来，进行农田灌溉，可节约大量运肥、施肥的人力、畜力。据调查，在沈阳、抚顺地区，一亩水田用污水灌溉比提清水灌溉可节省电费三、四元，化肥三十斤到五十斤，减少用工30%，从而

降低了生产成本，节约了资金，收到明显的经济效益。

(五) 改良土壤，提高肥力

合理地灌溉污水，有助于提高土壤肥力。一般污水灌溉地区土壤中的全氮和腐殖质含量均高于清水灌区。因为污水中含有较多的悬浮物及腐烂的有机质，随着污水的逐年灌溉，在土壤中的累积量也在不断增多。这些有机质具有一定的粘着性和吸附性，可使黑土层加厚，砂土变紧，粘土变松。经土壤微生物分解等作用，释放出养分，有助于改善土壤结构，起到改良土壤，提高肥力的作用。

我省污水资源相当丰富。如果将现有污水全部利用起来，可灌水田九十万亩；按每方水含氨态氮折合半斤硫酸铵计，每年可从污水中获得硫酸铵二十二万五千吨。可是，这笔巨大的水、肥资源，目前还仅在生长季节得以部分利用，旱田灌溉和终年利用则刚刚开始。假若充分利用，将对打好我省农业翻身仗，发展社会主义农业具有重要意义。

三、污水灌田的措施

毛主席教导我们：“我们必须学会全面地看问题，不但要看到事物的正面，也要看到它的反面。在一定的条件下，坏的东西可以引出好的结果，好的东西也可以引出坏的结果。”污水是宝水，是肥水。正确运用，合理灌溉，可以变

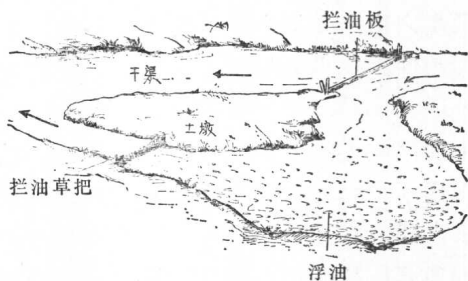
废为宝，获得高产稳产。但由于污水水质复杂，如果在没有掌握它的特性和灌溉不当的情况下，又会发生危害，造成减产。

我省污水灌区广大贫下中农在生产实践中，根据各种污水的特点，积累了一套改善污水水质和合理灌溉的经验。改善水质的方法，通常有三种：第一，对含有较多油或其他漂浮物的污水，多采取拦截法；第二，对含有较多煤灰、矿屑、纤维素等悬浮物的污水，采取沉淀法；第三，污水浓度过大，酸、硷度较高和有害物质较多时，则采取稀释法。就沈抚灌渠石油污水而言，油是主要有害物质。油，浮在水面，遇有热天，容易烫坏稻苗。溅附在稻叶表面的油，又能阻塞叶面气孔，影响呼吸。同时，由于粉煤灰的混入，污水中除了油以外，又增加了“灰”这一不利因素。灰，不仅阻塞渠道，淹埋稻苗，而且灰、油混合后，淤积田间，堵塞土壤孔隙，影响空气进入土壤，使水稻根系不能正常发育。沈抚灌区贫下中农，在搞好田间工程的基础上，创造了一系列改善污水水质、合理灌溉的好经验。其具体做法如下：

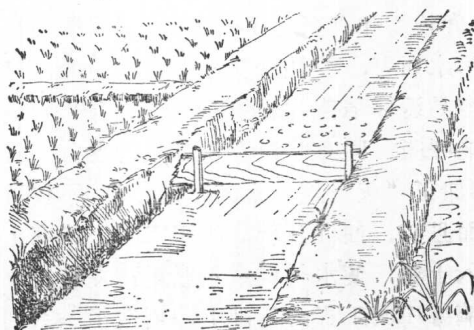
（一）配套田间设施，实行均匀灌溉

1. 层层把关，处处拦截。抚顺县李石污水灌区很多社队，在污水干渠、支渠、毛渠和田间水口，分级设置隔油板、拦油栅，处处拦截，随时打捞（见图三、四、五）。材料可用木板、秫秸、草把、草袋、柳条网等。据调查，污水在支、毛渠中经两次秫秸拦油，可减少表面浮油四分之一到三分之

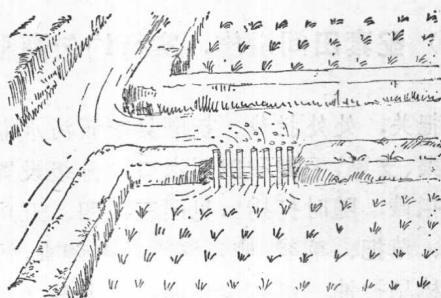
一。



图三 干渠拦油板与拦油池



图四 支渠拦油栅



图五 稻池水口拦油栅