

济南市利用污水灌溉农田的经验

陈松宏

(山东省农业厅农业技术处)

济南每天需要排出大量的生活污水(如厨房、理发、打扫厕所等脏水)和工业废水(工厂、矿山排出的脏水),这些脏水往往被认为有毒而不加利用,把大部分的污水和废水都排入小清河,使小清河变成“臭水河”,污染了河道,影响居民的饮水和环境卫生。1955年济南市北园人民公社和西郊人民公社的部分生产队,为了抢救作物,减轻旱情,对污水灌溉农田进行小面积的试验,效果很好,用污水浇灌的作物生长茁壮,产量比未浇污水的提高50—60%左右,有的高达1—2倍。

利用污水灌溉农田对保证郊区农业生产更大跃进,增产更多的蔬菜、粮食,以支援社会主义建设有重大的意义。现将污水使用经验介绍如下:

一、污水的处理

由于生活污水和工业废水来源复杂,里面混有病菌、寄生虫卵和有毒物质,不仅影响了作物生长,而且妨碍环境卫生和人民身体健康,特别是工业废水含有有毒物质较多,如果使用不当,容易引起土壤性质变坏,限制了土壤潜在肥力的发挥,伤害作物根部,影响产量。因此,在利用污水(特别是工业废水)灌溉农田前,必须加以处理,才能使用。济南郊区人民公社多采用“土沉淀池”的办法来处理。“土沉淀池”(图1)的地点,一般在向阳、地势较高的地方,挖一个6尺左右深的大池(大小可根据污水量而定),在池的进水口和排

水口地方,各筑一条墙埂,以减缓池内水流速度,这样混在污水中的污泥和有毒物质,就可以很快地沉淀下来。一般在池内经3—4小时的沉淀后,就可以排出灌溉农田。沉淀池底层的污泥,必须每隔4—7天挖一次,否则影响沉淀池的容水量;取出来的污泥,除可以作肥料外,还可以生产沼气和提取油类、维生素、抗菌素、塑料等贵重物质。如果条件许可,沉淀池可用水泥或砖砌成,这样可以提高沉淀池利用年限。

污水虽经沉淀处理后,其污泥与有毒物质仍然相当多,为了减少对作物的危害,应当用清水稀释后再灌溉农田。根据农民经验:黑色的污水浓度最高,应稀释到棕黄色或更浅一些,一般污水和清水混合比例为1:1或1:2。

二、污水的优越性及其使用技术

生活污水和无害工业废水,几乎对所有大田作物和蔬菜都适宜使用,同时一年四季都能利用,在冬季可以利用污水来冬灌春洼地,以保蓄充分的水分和养分,保证来年春播作物生长中所需要的水分和养分。

污水除了充分供给作物生长中所需要的水分外,还含有丰富的作物所需的各种养分,根据历次水质养分测定,污水和废水中平均含氮约73毫克/升、磷14毫克/升、钾29毫克/升,即一万公方的污水中所含养分相当于4.6吨化学肥料。污水中有大量的有机酸、无机酸,能促进土壤中矿物质的溶解,增加土壤中的养分,有机质的分解又增加了土壤腐殖质含量,促进土壤团粒结构的形成,提高了土壤保水保肥能力。另外,污水中的有机质使土壤颜色变深,增强土壤吸热性。另一方面使土壤比热减小,传热减弱,促进土壤盐类和有机质的分解和溶解,增强植物吸收养分的作用。一般来说,污水灌溉,均应掌握苗期水小、后期水大的原则。现将几种主要作物使用污水灌溉技术介绍如下:

1. 小麦 在播种前用双铧犁深耕6寸,耕前用污水浇一次透水,施足底肥;在封冻前用污水浇一次冻水,以防冻害,到翌年春季用污水浇灌,供分蘖生长所需要的水分和养分。到清明左右开始拔节时再浇一次拔节水。在拔节到灌浆前不浇污水,避免倒伏,开始灌浆时又浇一次污水,供给后期需要。在小麦整个生长

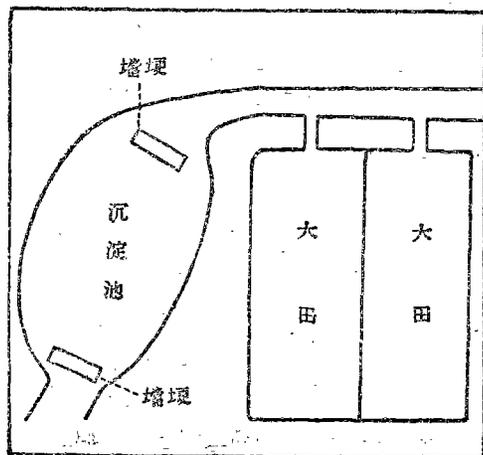


图1 土沉淀池示意图

期中共浇5次污水,約260公方。

2. 玉米 玉米是耐肥耐水作物,利用污水灌溉对提高产量有显著效果,北园公社1958年夏玉米除作到深耕、施足底肥和适当密植外,在生长期間結合中耕除草,浇了5次污水,第一次在間苗前,第二次在定苗后,其他三次在出穗至成熟前使用,平均每次浇水量为80公方。

3. 水稻 根据水稻生长期間需水量的不同,在浇水中应掌握苗期小水、分蘖和成熟期中水、孕穗前后20天左右大水的原則,一般在水稻生长期間每隔3—4天浇一次污水,每次每亩灌水量約为4,300公方。

4. 黃瓜 利用污水灌溉黃瓜是北园人民公社試驗成功的經驗,过去认为黃瓜灌污水容易遭受病虫害,而該社采用先以污水养瓜芽(培养黃瓜苗),移栽后再繼續灌污水,浇3—4次污水換潔清水以控制徒长,到結果期間共浇污水15次(約450公方)。

5. 大白菜 在定苗后就可以用污水灌溉,但要注

意初期小灌,到苗长到7—8片叶时即可以勤灌多灌,一般每隔4—5天浇污水一次。

三、利用污水的几点注意事項

1. 工业废水因各工厂生产的品种不同,而污水的性質也有差异,同一个工厂的废水其性質也不稳定。因此在利用中应多加注意,对污水性質应經常深入研究分析,以适应农作物需要。

2. 利用污水灌溉农田,必須在作物施足底肥的基础上,才能显示出增产性能,絕不能单纯依靠污水来解决作物所需要的养分,同时污水中含氮較多,磷、鉀較少,易使作物貪青晚熟,因此,应该适当配合磷、鉀肥料的施用。

3. 由于污水灌溉后田地里殘留一些有毒物質和有机分解产物,因此在用污水灌溉的地上劳动以后,要用肥皂洗擦干净,以免引起皮肤病和寄生虫病等。

过磷酸鈣沾秧根試驗

袁 湘 源

(湖南邵阳专区农业科学研究所)

紅壤地区施用过磷酸鈣的增产效果已經肯定。但由于施用方法不同,增产效果差异很大。如何运用一种新的有效施肥方法,使其发挥更大的增产效果,是值得研究的重要問題。同时,也是土壤工作者的迫切任务。

在党的领导下,我們走出实验室,面向羣众,紧密结合生产搞科学研究。从生产中我們解决了这个問題。紅壤地区施用过磷酸鈣采用沾秧根的方法,增产效果特別显著,是紅壤地区施用过磷酸鈣的新途径。我所馬鞍山一片冷浸田,十年九不收。1958年平均亩产还只有200斤左右。1959年对这一片冷浸田进行了綜合改良,其中一項重要措施即过磷酸鈣沾秧根,获得特大丰产。45亩冷浸田亩产576斤,比1958年增产二倍多,有一亩高产田达932斤,产量翻了四番。

我所曾对沾秧根与不沾秧根进行对比試驗,沾秧根田的施肥处理:每亩用30斤过磷酸鈣沾秧根,30担火土灰裹兜,1,000斤人粪尿在耕田时撒施,30斤硫酸

銨插秧时撒施;对照的施肥与一般同。結果,过磷酸鈣沾秧根的禾苗,插后一直青綠,无翻黄現象,而对照田插后18天才回青。以后,生长情况都以过磷酸鈣沾秧根的处理为好;并提早20天收获,增产2.5倍(表1)。

过磷酸鈣沾秧根,获得丰产的原因是:(1)冷浸田中含磷极少,根据分析,速效磷只能看到一点痕迹。过磷酸鈣是速效磷肥,用来沾秧根,达到了集中施用的目的,因而充分满足了作物生长对磷肥的需要。(2)过磷酸鈣沾秧根,能显著提高土温,促进水稻生长发育。同时,土温高,土壤中微生物活动增强,又得到了磷素营养,活动更加旺盛,分解养分也就更快,能使无效养分迅速变为有效养分,为作物所吸收。

运用过磷酸鈣沾秧根,简单易行,但效果却很大,不仅可改变冷浸田的低产面貌,使低产变高产。同时,也是紅壤地区施用过磷酸鈣的有效方法,各地可根据情况,推广运用。

表1 產量比較表

处 理	株 高 (厘米)	有 效 磷	无 效 磷	穗 长 (厘米)	实 粒	空 壳	空 壳 (%)	千粒重 (克)	产 量 (斤/亩)
沾 秧 根	127.7	9	1.7	21.6	60.3	11.63	32.71	29.2	835
对 照	102	7.3	3	18.6	22.5	35.55	100	24.8	337