

污水灌溉资料汇编

中国农林科学院农业生物研究所 编
国家建委建筑科学研究院技术情报所



农业出版社

污水灌溉資料汇编

中国农林科学院农业生物研究所
国家建委建筑科学研究院技术情报所 编

(只限国内发行)

农 业 出 版 社

污 水 灌 溉 资 料 汇 编

中国农林科学院农业生物研究所 编
国家建委建筑科学研究院技术情报所

(只限国内发行)

农 业 出 版 社 出 版

北京朝内大街 130 号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 15144·467

1973 年 8 月北京制型

开本 787×1092 毫米

1973 年 9 月初版

三十二分之一

1973 年 9 月北京第一次印刷

字数 120 千字

印数 1—13,500 册

印张 六又四分之一

定价 六角

毛主席语录

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

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。

前 言

在我国“三废”治理、综合利用工作中，工业污水的净化处理和农业方面的利用，是一个重要的课题。从一九七二年九月在石家庄召开的“城市污水灌溉农田经验交流座谈会”上可以看出，各地生产部门和科研单位在处理污水和引污灌田方面做了许多的工作，积累了宝贵的经验，对存在的问题也进行了一些研究。

利用城市污水灌溉农田是一项新的工作。由于各地条件不同，种植作物种类不同，对污水的利用和灌水技术也不可能完全一致。为了交流经验，蔚成研究风气，推动此项工作更好地开展，我们遵照毛主席关于“**要认真总结经验**”的教导，将各地从不同角度从事这一工作的典型材料，收集汇编成册，以供各地同志和有关部门参考。

由于我们的水平有限，又缺乏实践经验，汇编中缺点和错误在所难免，不当之处，请批评指正。

编 者

一九七二年十二月

目 录

一、各地引污灌溉资料

我国部分地区利用城市污水灌溉农田概况及今后意见

..... 一九七二年“城市污水灌溉农田
经验交流座谈会”秘书组整理 (1)

石家庄市利用城市污水灌溉农田情况总结

..... 革委会生产指挥部农林处、科技处
城市建设局养护管理处 (13)
卫生防疫站

一九七一年利用日晖港混流污水灌溉农田工作小结

..... 上海市农科院土肥植保研究所 (22)
上海市川沙县污水管理所

西安市利用污水灌溉农田情况总结

..... 陕西省西安市沣惠渠灌溉管理局 (32)

引污灌田 变害为利

..... 吉林省长春市革委会
生产指挥部综合利用办公室 (43)

炼油污水农田灌溉试验小结

..... 江苏省土壤研究所 (53)
南京石油化工厂

炼油和合成橡胶混合污水农田灌溉效果

..... 北京市农业科学研究所 (62)

污水灌溉对地下水影响的调查

..... 辽宁省卫生防疫站 (71)

茂名市试用石油污水灌溉农田的情况

..... 广东省茂名市石油污水灌溉试验站 (83)

对于污水灌溉的几点认识

..... 北京市市政设计院污水灌溉小组 (95)

二、有毒物质测定方法和污水管理办法

水中几种主要有毒物质的分析方法

..... 武汉市卫生防疫站等单位 (101)

土壤中有毒物质的测定方法

..... 沈阳林业土壤研究所 (147)

粮食中有害物质允许限度及检验方法(摘录)

..... 中华人民共和国卫生部 (168)

污水灌溉农田卫生管理试行办法

..... 一九六三年原建工部、农业部、卫生部联合颁发 (186)

城市污水灌溉农田的水质标准(参考指标)

..... 一九七二年“城市污水灌溉农田经验交流座谈会” (190)

一、各地引污灌溉资料

我国部分地区利用城市污水灌溉 农田概况及今后意见

一九七二年“城市污水灌溉农田
经验交流座谈会”秘书组整理

一九七二年九月

随着现代工业的迅速发展,工业废水、废气、废渣日益增多,如何处理和利用工业“三废”,已经成为一个世界性的重大问题。在资本主义国家,由于资本家唯利是图,不顾人民死活,社会生产处于严重无政府状态,城市畸形发展,“三废”泛滥成灾,成了无法克服的社会公害。

在我国,毛主席、党中央历来十分重视“三废”的治理和综合利用,十分关心人民的身体健康,绝不容许“三废”危害人民,而要除害兴利,造福于后代。1972年9月在石家庄召开的“城市污水灌溉农田经验交流座谈会”,反映了我国人民在毛主席革命路线指引下对城市污水开展综合利用的成果。通过这次会议,总结了经验,研究了问题,统一了认识,明确了方向,对研究我国城市污水灌溉农田工作起了积极的推动作用。

(一) 我国利用城市污水灌溉农田 的成绩和主要经验

建国以来,随着工业的发展和城市人口的增加,城市污水的排放量也逐年增加,不少城市郊区农民陆续利用污水灌溉农田,都获得不同程度的增产。

1958年以后,在党的三面红旗指引下,我国许多省市积极试验利用城市污水灌溉农田,促进了农业增产,污水灌溉面积也日益扩大,至1963年,就有40多个城市引污灌田,面积超过60万亩。为总结交流经验,原建工部、农业部、卫生部及其所属单位,曾在1958年、1960年、1963年先后三次召开污水灌溉会议,推动了这项工作的开展。

无产阶级文化大革命以来,特别是近几年来,广大革命群众遵照毛主席和党中央关于综合利用的指示,批判了“得不偿失”、“无能为力”等错误思想,积极开展综合利用,大搞除害兴利群众运动,污水灌溉工作又有了进一步的发展。根据1972年石家庄污水灌溉会议对22个城市的不完全统计,污水灌溉面积已达到140多万亩。

各地资料有力地证明:利用处理过的城市污水灌溉农田,可以节省劳力,降低农产品成本,提高土壤肥力,增加作物产量。

据石家庄市化验,每吨污水中含氮量相当于0.45—0.76斤硫酸铵,每亩地浇一次污水(40吨)相当于施硫酸铵18—30斤。石家庄市每年排放污水1亿多吨,基本用于农田灌溉,

就等于每年为农业生产提供 3 万多吨化肥，相当于一个日产 20 万斤硫酸铵的化肥厂。

石家庄郊区槐底大队污水灌溉前，小麦亩产一直是 300 斤左右，每年要回销粮食 30 万斤。污灌后，第一年亩产达到 500 斤，十年来一直在 700 斤左右，1972 年大面积平均亩产 819 斤。几年来，这个大队粮食不仅自给，每年还向国家交售小麦 20 万斤。现在全市污灌农田近 20 万亩，每年可增产粮食 2,700 万斤。

沈阳市东陵区兴农大队在沈抚灌渠建成后引污灌田，水稻产量逐年增加，由污水灌溉前的 200—300 斤提高到 800 斤。

北京市房山县农田未灌污水前，玉米亩产为 385 斤，小麦亩产只有 106 斤。近两年来，引用北京石油化工总厂处理过的炼油污水进行灌溉，玉米亩产达到 579 斤，小麦亩产达到 245 斤，分别增产 50.4% 和 131.1%。

西安市污灌区由于采取严格的管理措施，做到了充分利用污水灌田，粮食获得稳产高产。1971 年有三个公社平均亩产过“长江”。

利用污水灌溉蔬菜，也获得大幅度增产。上海市川沙县六里公社同福三队用污水灌溉茭白，亩产达 3,600 斤，比一般清水灌溉者增产一倍多。石家庄反映，污水灌溉后各类蔬菜分别增产 25—35%。

在污水灌田实践中，广大贫下中农总结了丰富的经验。例如，沈抚灌区的贫下中农总结出“五看一晒”的灌溉措施，就是：看苗灌水、看地灌水、看水灌田、看天灌水、看种灌水和适时晒田。石家庄地区贫下中农积累了一套因地、因时、因作物

制宜的用水方法，即：大苗多浇，小苗少浇，现蕾开花期不浇；高秆作物多浇，瓜果作物少浇，块根作物不浇；弱苗多浇，壮苗少浇，成熟期不浇；气温低时多浇，气温高时少浇，刮风下雨时不浇；新灌区和白地多浇，老灌区少浇。同时，采取清污轮灌和清污混灌等办法，收到合理利用污水、促进农业增产的效果。上海郊区贫下中农根据污灌水稻肥瘦不均的现象，总结出“田地要平整，积水须放尽，不放过田水，轮换放水口，看苗捉黄塘（瘦苗补施化肥）”的管理措施，既防止氮肥不足，又避免贪青倒伏，基本保证了作物的平衡生长。此外，西安、成都、茂名、长春、吉林、齐齐哈尔、济南、北京、郑州等地的贫下中农也都总结了不少宝贵经验。

一些城市的科研、卫生等部门还对污水灌溉进行了实验研究，作了一些分析化验工作。有的还对污灌的土壤、地下水和作物残毒等问题进行了初步的研究，并取得一定的成绩。

（二）污水灌溉工作中存在的主要问题

由于刘少奇一类骗子反革命修正主义路线的破坏和干扰，一些工厂对含毒工业废水不加处理，任意排放，致使水体受到污染；加上经验不足，管理不善，有些工厂对废水的处理技术还没有过关，因此，利用城市污水灌溉农田，还存在一些问题。

1. 污染水源。

从各地情况来看，利用污水灌溉农田后，地下水源受到不同程度的污染。例如，北京市石景山人民公社将“首钢”含酚

废水与永定河水混合后灌溉农田,由于该地区表土薄,表土以下为卵石层,渗透性强,又未采取防渗措施,因而使灌区内浅层地下水受到污染,酚、氰含量均超过饮水标准。西安市西、北郊污灌区发现浅层地下水水质恶化,水味变苦,色泽微黄,略带土臭腥味,细菌数目普遍增高。由于污灌区地处水源上游,使城市一个自来水水源地受到严重污染,部分水源井已经报废。

地表水体也受到不同程度的污染,特别是南方地区的城市,如上海市川沙灌区由于污水流入河浜,地面水体受到了污染。

2. 有些工厂将未经处理的有害废水放入城市排水系统,用于灌溉后,致使土壤破坏,作物死亡。

郑州市某农药厂在生产过程中排出含有三氯乙醛等有害物质的废水,未经处理,排入灌渠,1968年以来,农田和作物都受到不同程度的危害,1971年损害麦田达3,500亩,其中1,500亩颗粒无收。还有个别地区反映,用未经处理的含油污水灌田,使土壤板结,无法耕作,将表土完全换成新土后,几年才得到恢复;污水经有关工厂处理后,灌溉效果转好。此外,有的地区引污灌田,发现土壤次生盐碱化现象。

3. 影响农产品质量。

吉林市反映污灌稻米质量下降,大米“发渣”、不好吃。天津市原用清水灌田,稻米色泽光润;污灌后,米色发灰。沈抚灌区发现,污灌的大米在蒸熟、开锅后有油味。石家庄污灌后,红薯有黑心、煮不软;黄瓜、西红柿味道不佳。一些地方对农产品进行分析化验,发现某些作物中有毒物质的含量比

污灌前有所增加。

造成以上问题的原因是多方面的，如剧毒、长效农药的喷撒，化肥的过度施用等等；用未经处理的工业污水进行灌溉，也是不可忽视的一个方面。因此，必须十分强调工业污水处理后再行灌溉的重要性。

(三) 对今后进行污水灌溉的几点意见

1. 以路线斗争为纲，坚持综合利用，除害兴利。

“思想上和政治上的路线正确与否是决定一切的。”在“三废”处理问题上，是坚持综合利用，除害兴利，还是放任自流，任废为害，这是个路线问题。我们党对“三废”治理和利用工作制定了“全面规划、合理布局、综合利用、化害为利、依靠群众、大家动手、保护环境、造福人民”的方针。这也是污水灌溉工作的指导方针。

必须看到，随着工业的发展，工业污水在城市污水中所占的比重日益增大，污水的成分也日益复杂，这就迫切要求工厂首先在厂内对工业污水开展综合利用，进行回收处理，消除有害物质，达到国家排放标准以后再排出厂外，做到有害污水不出厂。这是工业污水灌溉农田的前提。

对于有害工业污水进行认真的处理，这不仅是一项技术工作，而且是一个严肃的政治任务，是关系到巩固工农联盟、加强无产阶级专政，为子孙后代造福的大事。

在毛主席革命路线指引下，我国不少工厂在废水综合利用、回收处理方面作出了显著成绩。山东省齐河县造纸厂，是

一个只有三台造纸机的小厂，排放废水不多，但他们并不等闲视之，更不是“以邻为壑”，而是从大局出发，大搞综合利用，回收纤维素、提取木质素、培养白地霉、生产“七〇二”，对造纸废水加以循环利用、净化处理，使水质基本达到对农作物和水产无害的程度，才排放出厂。

利用回收处理以后的工业污水灌溉农田，既可减轻江河污染，保护人类环境，又可使其水肥资源得到利用，促进农业生产。这是对工业污水的进一步综合利用，是一项化害为利的工作，应当认真搞好；同时，由于城市污水中含有一定的有害物质，在处理不好或灌溉不当的情况下，可能造成新的危害，而当前的主要问题是防止污染，因此，对工业污水灌溉农田工作，必须采取积极而慎重的态度，积极处理污水，慎重实行污灌。凡是已经利用污水灌溉的城市，“要认真总结经验”，要组织对已灌农田的水源、土壤、作物污染的普查，在普查的基础上，认真解决存在的各种问题，在保证不污染的条件下，逐步扩大污水灌溉面积。有条件而尚未实行污灌的城市，要“一切经过试验”，在真正取得经验和保证不污染的基础上，有计划、有步骤地推广。

我国是无产阶级专政的社会主义国家，我们一切工作的出发点都是向人民负责。对于污水的处理与利用也是一样，要使城市污水造福于人民，而不能危害人民。因此，我们既要净化水质，避免污染，又要利用污水，提高农作物产量，并十分注意保证产品质量，以保护人民身体健康。一定要防止“污水搬家”、“毒害转嫁”的作法，要把处理与利用统一起来，除害与兴利统一起来，不可孤立看待，顾此失彼。

2. 切实加强管理。

要加强监测化验工作,切实把好水质关,做到无害灌溉。目前,污水水质化验工作远不能适应客观需要,应大力加强。各地都要培训自己的水质化验人员,建立水质化验机构和监测化验制度,及时发布水质情报,供领导和有关方面参考。现行的卫生标准和排放标准项目不够齐全,有的已不适应当前情况,建议有关部门进行修订。

要搞好污灌渠道和污水库的防漏工作,防止水源污染。对污水灌溉渠道和闸门,要采取有效的防渗、防漏措施;在城市饮用水源上游,未经无害化处理,不得发展污水灌溉;兴建污水库时,要注意摸清水文地质情况,采取必要措施,防止污染地下水源。

为了加强污水灌溉的管理工作,建议国家建委、农林部、卫生部统一组织力量,修订或重新制定城市污水灌溉农田的有关条例。在新的条例未制定以前,1963年原建工部、农业部、卫生部联合颁发的《污水灌溉农田卫生管理试行办法》,各地仍应参照实行。

3. 加强科学研究工作。

在污水灌溉工作中,科学研究远远落后于生产实践,必须迎头赶上。

1972年石家庄污水灌溉会议提出了今后科学研究的主要课题(见后),并向国务院科教组、中国科学院和有关部门建议,将这些课题列入国家科研计划,组织力量,逐项解决。

凡是进行污水灌溉的地区,有关部门要积极开展科学研究工作,针对本地区的具体情况,参考石家庄会议提出的研究

课题，在地方党委领导下，组成领导、群众和科技人员“三结合”的科研机构，大搞科学实验群众运动；对广大贫下中农在生产实践中的丰富经验，要及时总结提高。要认真研究污水灌溉对作物、土壤和地下水的影响，认真研究作物残毒对人、畜的影响。要突破分析技术这一关，认真做好分析化验工作。

应当指出，污水灌溉的科研工作是一项长期的工作，只有长期观察，坚持不懈地进行科学实验，才能得到比较完全的认识。

4. 加强党对污水灌溉工作的领导。

要搞好污水灌溉工作，关键在于党委重视，依靠群众。城市污水灌溉农田，是一项政策性和综合性较强的工作，要求多行业、多学科、多“兵种”联合作战。因此，应当在各地党委统一领导下，由农林、城建、工业、卫生和科研等部门共同协作，组成班子，来专抓这项工作。

要切实加强领导，狠抓路线教育，狠抓工业企业对有害废水的综合利用、回收处理。搞好污水处理，是消除“三废”祸害的根本。治“三废”就要治根本。要打主动仗，不要等到污水出厂造成污染后再去解决。老的工矿企业，要力争把“三废”危害的可能性消灭在工厂内部。新建和扩建单位，从基本建设一开始，就要在工程设计上全面规划、合理布局，就要考虑到污水处理和综合利用、化害为利，从保护环境、造福人民的目的出发，依靠群众，大家动手，打一场治理“三废”的人民战争；同时把革命精神与科学态度密切结合起来，认真抓好典型，不断总结经验，以点带面，逐步推广，促使这一工作在较短的时间内取得成效。

在毛主席革命路线指引下，我国“三废”治理、综合利用和污水灌溉工作一定能够取得更大的成绩。

附：关于城市污水灌溉农田 科学研究课题的建议

一九七二年石家庄污水灌溉会议

一九七二年九月

随着我国社会主义工业的迅速发展，城市污水量日益增加，大量工业污水的处理和利用就显得越来越重要。

遵照伟大领袖毛主席关于综合利用方面的教导，各地利用城市污水灌溉农田的工作初步取得成效；同时也还存在一些科学技术问题，尚待解决。为此，必须尽快组织力量，迅速研究解决，以进一步促进我国利用城市污水灌溉农田事业的发展。

“座谈会”根据生产实践中存在的问题和与会同志的反映，归纳如下几个方面，建议作为今后几年内集中力量重点研究的课题，供有关部门和地区参考：

1. 研究工业污水的净化措施。

对于工业污水必须进行综合利用和必要的处理，以达到污水水质排放指标。工业污水的净化处理，应强调在厂内进行。建议按行业开展试验研究，例如分为石油化工、化肥、农药、染料化工、化纤、造纸、印染、焦化、电镀等行业，由厂和有关科研单位协作进行研究。如果厂内的污水处理不彻底时，还应当在水处理厂进一步处理。