

灌溉的意义和效果的探讨

杨 启 声

五十年代以来,世界各国十分注意发展灌溉。本世纪初全世界水浇地只有6亿亩左右,1949年为13.8亿亩,到1973年已达到35亿亩左右。在这25年中灌溉面积平均每年增加10%。1949年我国有5.4亿人口,耕地14.68亿亩,其中灌溉面积2.38亿亩,占耕地的16%。解放后至今总人口翻了一番,而耕地总面积没有增加,灌溉面积则发展到7.1亿亩,占耕地面积的47%,增长了1.97倍。粮食由1949年的人均418斤,提高到1979年的684斤,总产量30年来增长了1.9倍,棉花增长了4倍,黄红麻增长28倍,烤烟增长17倍,甘蔗增长7倍,甜菜增长15倍,桑蚕茧增长6倍,茶叶增长5倍,只有油料增长较少为1.5倍。我国按人口平均占有土地仅为世界人均数的1/3,在这种情况下,做到衣食温饱,社会安定,证明灌溉起了良好作用。现在探讨一下灌溉的意义和效果,对认识国情制定政策,很有必要。

灌溉的科学依据和意义

马克思在资本论中指出:“土地本身是劳动资料,但是它在农业上要起劳动资料的作用,还要以一系列其他的劳动资料和劳动力的较高的发展为前提”。在提高土地利用效果的各种措施中,灌溉的必要性和重要性不仅是农作物自然生长的需要,更是人类为了获得食物的需要。

农作物生长在土壤上,土壤中的水分必须适应农作物生长的要求,水分过多使土壤通气不良,下层氧气不足,根本不能发育;水分过少,根系吸水困难,补偿不了蒸腾损失,同样不能发育。为了创造适于农作物生长的环境,必须通过合理的耕作制度,使土壤中的水、肥、气和温度等因素互相协调。因为各种农作物需水量不同,生长周期不同,需水时间和天然降水时间不可能吻合,再加上人们收获的往往不是作物的全身而是它的某一部分,这就要求调节水分,需水时水少能灌溉,水多能排除。因此灌溉不仅是提供水源,更重要的是按控制土壤中水分恰到好处地满足作物的需要,不能误解只有缺水才需要灌溉。供水不等于灌溉,供水并不意味着农作物必然获得高产量。只有严格地遵循科学依据进行供水,适应土壤、气候、作物,以及生产技术和工艺的要求,才能达到增产的目的。合理灌溉,不但可以保证农作物的正常生长,还可以提高农产品的数量、质量。例如,适当灌水,可使芝麻含油量增加50%,产量增长30~50%;可以使萝卜没有糠心辣味。可

以说现在灌溉的意义,已经超出农业的范畴,成为国土整治和国民经济发展中的一个重要环节。

1.有扩大利用国土的意义。我国地域辽阔,但人口众多,土地资源相对不足。农业难与各项建设争地,也没有更多扩大耕地的余地。陈云同志早在1952年就指出过,我国农业发展的方针,应以提高单位面积产量为主。发展灌溉是提高单产的重要途径。在现有的耕地上提高产量,可以说这是依靠科学向生产的深度发展,从质量上扩大土地。

2.有保证民需、安定社会的意义。十亿人口解决吃饭问题是立于世界之林的首要前提。灌溉保证了粮食的稳定增长,1949年全国人均灌溉面积0.44亩,到1976年发展到人均0.87亩。虽然人均占有量不多,但却保证了粮食增长幅度不低于世界各国。从1949年到1976年粮食总产量平均每年增长3.3%,总增长幅度为187.7%。其意义超出了灌溉本身的效果。

3.有发挥劳动力密集,进行精耕细作的意义。我国农业投资一般年份占基本建设投资总额的11~12%,国家对农业基本建设投资总额占同期农业总产值3.5%,平均每年每亩投资3元,平均每个农业劳动力投资15.3元,对比国外,我国的投资水平是较低的。我国农业生产条件落后,水资源在时间和地域上分布不均,农业机械和电气装备水平低,化肥用量不高,解决粮食问题,在当前农业生产中,采取加强灌溉和管理,仍是战胜水旱灾害,提高经济效果的重要手段。

灌溉效果的计算和评价问题

我们对于灌溉的经济效果,不能仅仅理解为“经济上的效果”,衡量水利或灌溉的经济效果,应当把社会主义生产经济合理性和社会主义生产的目的性结合起来。

据1979年对全国23个省、市、自治区的211座30万亩以上大型灌区的统计,共灌溉农田30,460万亩,占全国总耕地面积的20.4%。其总产量为2249.52亿斤,占当年全国总产6642.3亿斤的33.87%。即以1/5的耕地生产了1/3的粮食。同年,占全国总耕地47%的全部灌溉面积上生产的粮食占全国总产量的78.2%,说明灌溉效果和影响之巨大。在一定的条件下灌溉水的效果如何呢?据全国32个从事灌溉试验研究单位的成果分析,由于配合各项农业措施,把稻田

的深水淹灌改为浅水勤灌以及水层、湿润、晒田的灌溉制度,就使水稻产量普遍提高50%。又如小麦从不灌溉到灌溉,便由亩产一二百斤提高到千斤。棉花由不灌、漫灌变为喷灌,产量从每亩一二十斤发展到百斤以上。山东省花生,凡灌溉者可增产10~30%。湖南、广东、浙江等省的柑桔,凡喷灌的每亩可增产200斤。黑龙江、陕西的黑木耳,灌溉后增产一倍。黑龙江友谊农场统计,在其它因素基本相同的条件下,喷灌每亩面积产量比干旱气候下不灌溉增产409斤,比引水灌溉增产10%左右。该场二队以未灌单产为100%计,则引水灌溉单产为146%,喷灌单产为198%。

在国外,苏联根据许多科研机构和农场经验分析确定,使用排灌系统能够平均提高20~60%的产量,在干旱年能提高1~2倍的产量,尤其改良菜园和牧场效果特别明显,2~4年可收回成本。干旱土地进行灌溉而增加的净收入,每公顷平均在100~200卢布以上。全苏水浇地和排水地虽然只占全部耕地和多年生植物土地面积的8%左右,但提供的产量却占农作物总产量的30%左右。美国的内布拉斯加州平均每英亩水浇地的玉米产量为95.91蒲式耳,而每英亩旱地的产量平均只为62.8蒲式耳;得克萨斯州的水浇地的产量比旱地增加两倍,以玉米为例,灌溉地亩产180蒲式耳,而不进行灌溉,玉米就不能生长。

1976年匈牙利对灌溉的经济效益做了全面计算。结果表明,以非灌溉单位每公顷土地的平均产值为100%,则灌溉单位平均产值为121%,突出的灌溉单位为203.48%。以非灌溉每公顷土地平均纯收入为100%,则灌溉单位为128.6%,突出的灌溉单位为224.43%。

世界各国尽管土地、人口、气候和社会制度不同,但通过灌溉提高本国和本地区的粮食产量却是共同的。不论地多人少的国家和人多地少的国家和地区都积极发展灌溉。美国坚持开发西部干旱地区已有100年,平均每人每年占有2717斤粮食,其高度发达的工业,就是在发展农业的基础上实现的。澳大利亚每个农业人口平均占有741.9亩耕地,但仍发展到每人占有25.8亩水浇地。日本、南朝鲜、荷兰人多地少,其灌溉面积居世界前列,分别占耕地的75%、53%、33%,使粮食亩产分别达到784、728、722斤。以色列的土地干旱缺水,但用喷灌和滴灌的方法在沙漠的土地上生产水果、花卉、药材,每立方米水可提供15美元产值,每个农业劳动力年产值达2.5万多美元,超过美国2.2万元的水平。

此外,灌溉能使农业生产的各项综合效益发挥作用,不但可减少种子、化肥、机械、动力、劳动的经济损失,增加经济收入,其在政治、安全、精神、环境、卫生等各方面的作用和效益更超出了用金钱可计算的意义。

目前,对灌溉经济成果的计算,还没有一个公认的多因素合理计算方法。

根据我国211座30万亩以上灌区1979年实际引用水量和产量计算,平均每亩用水730立方米,平均亩产量738.5斤,大体上是一斤粮耗一方水。上述灌区水费平均每亩

0.617元。每斤粮食平均按0.15元计,每亩收入110.7元,水费只占0.56%。平均每立方米水只收水费0.84厘,显然水费过低。从这点看,灌溉花钱不多,而可获1比100多的效益。

据全国256个水利单位测算,将国家投资与集体投劳折算成投资一并计算时,194个大型水库每立方米水投资0.181元,29处引水灌区每立方米水投资0.197元;19处电力提灌每立方米水投资0.299元;14处引黄灌区每立方米水投资0.0385元,各类平均每立方米水投资0.17元。按水库寿命50年、灌区20年计算管理费用、折旧和大修基金时,每立方米水的成本:水库为6.93厘,引水灌区为13.4厘,电力提灌为26.35厘,引黄灌溉为3.65厘,各类平均成本为8.2厘。而现在实收的水费不论供给工业和农业仅及水的成本的1/10。

灌溉的经济效益实际上已作为社会福利事业费补贴给公众。单就灌溉费用和保证生产粮食的经济效益来看,经济上也是合算的。自流灌溉自不待言。极而言之,在全无天然降水,又需提灌的情况下,按目前柴油0.32元一斤,农电0.06元一度的价格计算,油电费在北方占粮食产值的9.6%及6.7%(每斤粮按0.133元计);南方占粮食产值的4.7%及3.3%(每斤粮按0.12元计),大大低于其他耗能产品所占的比值。在南、北方,每公斤柴油相应产粮55.56斤和24.69斤,每斤粮用油费用为14厘和5.7厘;每度电相应产粮15斤和6.67斤,每斤粮需电费4厘及9厘。现在由于国家在粮食价格上实行倒挂政策,使得灌溉的经济效益转移了,假象是提灌区和自流灌区都不盈利。据了解,1981年进口粮食,每吨到岸价格220美元,合人民币616元,不计卸货和国内运输及损耗,每销售一吨粮食国家就要贴286元,可见在国内干旱缺粮区即使花费些油、电,发展提灌来增产粮食,实际上远较进口合算。

由于粮食对任何国家都是同等重要,所以尽管社会制度不同,但对农产品价格补贴却是普遍的。美国长时期对农业实行平价补贴;日本对大米和麦类产品高价收购,低价出售,国家给以补贴;瑞士、挪威、芬兰、葡萄牙、西班牙、土耳其、希腊等国,都对部分农产品给以补贴。苏联、东欧国家普遍采取了物价补贴的形式,取消补贴多年的南斯拉夫又不得不在去年二月恢复对生活必需品的面包、面粉、食用油、牛奶和肉类的价格补贴。这都反映了经济生活在一定时期的客观要求。我国在今后一个时期内也很难取消历史上形成的补贴。在这种情况下,研究灌溉农作物的理论价值和价格,对比实际价格(国内自由市场价格和国际市场外贸价格)及国内销售的决策价格,分析灌溉的投资效益,对搞好综合平衡,促进农业发展,保证十亿人口基本生活消费的需要,有十分重要的理论和现实意义。

发展灌溉的建议

灌溉要为农业增产服务。要全面发展农业灌溉,首先要抓促进粮食增产的灌溉。粮食在农业生产中还应包括牲畜的饲料。只有粮食能满足人们消费后,才能供给牲畜饲

料,才能使粮食转化成肉。目前我国粮食用作饲料的占15.5%,用于吃的占74.7%。我国靠天养畜20亩草场才能养一只羊,100亩草场才能养一头牛。以每百亩草场有羊单位计算:我国为6.4只,美国为33只,苏联为22.5只,新西兰为77.2只,澳大利亚为8只。可见畜牧业的发展要以水、草、饲料的发展为条件。

发展农业就要投资。马克思说:“没有一块土地是不用投资而提供产品的”(《资本论》3卷796页),问题是不能把“投资”只理解为“投钱”。我们要把各种可用之“资”科学合理地组织起来,投放进去。水资源就是一种重要的“资”。因此如何少花钱,使灌溉更好的发展,使之符合合理利用土地和水资源的要求,保证农作物产量的增长水平,保护土壤防止盐渍化和沼泽化,保护水源防止枯竭和污染,科学地发挥各种条件下的灌溉效益,是个迫切需要解决的现实问题。因此建议:

1.保护灌溉农田不被侵占。特别是城市郊区多为好地、菜地,水利条件比较好(如北京郊区每亩菜地水利投资200元),被占用后得不到补偿。从开垦荒地到建成高产稳产田要花时间,要投资,要投劳。30年来,新开荒地和被占用良田大体相当。今后,要减少城市、工厂、矿山、公路、铁路、军事设施、农民住房、社队企业占用耕地。征用城市近郊土地,对有灌溉设施的耕地要制订补偿水利损失的政策和办法,用“大锅土”的办法是不行的。

2.合理利用水土资源。在旱田没有达到已有技术条件下可能达到的最高产量前,在水资源没有充分保证时,不要盲目扩大水浇地,以促进水、旱田双丰收。以水田补旱田的大锅饭,不但无益于提高和改进旱田作物种植,还会影响水田的产量。

3.合理区划农作物。研究制订不同作物生长期需水量,实现科学灌溉,按需供水,提高灌溉水利用效率和促进高产。

4.降低灌溉成本,减少渗漏和水损,在节水的基础上扩大灌溉面积。

5.不断改进灌溉技术,因地制宜地提倡和推广喷灌、滴灌和渗灌。

6.加强灌溉经济研究,改进灌溉管理。灌溉工程的发展,首先要作技术经济可行性研究。对配套工程不能笼统地优先安排,只有比新建工程技经指标优越时方可考虑。鼓励采用先进灌溉方式和高效灌水技术,建立量测系统,研究与改进水价标准。

7.确定水资源合理利用方向,保证获得最大社会效益,防止土壤沼泽化、盐渍化。把灌溉与农业建设,改良土壤,提高土地利用,防治地方病,改良水质和流域规划结合起来。

人类的生存和发展需要灌溉。灌溉有巨大的经济效果,为人类服务的灌溉事业一定会不断前进,不断发展。

引滦入津工程正式开工

引滦入津工程是党中央、国务院为解决天津缺水问题而确定的重点项目。它完成后将引滦河干流上潘家口水库的10亿立方米滦河清流派源流入天津。这一工程包括引水隧洞11公里,输水管道16公里,河道整治108公里,渠道开挖70公里,大小桥梁100多座,大型泵站5座,倒虹吸10座,水库和日产水50万吨自来水厂各1座。需动用土方2300万立方米,石方247万立方米,钢筋混凝土70万立方米。引水线路全长223公里。这一工程预计于1983年通水。目前工地有3万多人施工。

工程开工典礼于5月11日上午在河北省遵化县举行。中央有关部门、解放军部队、河北省、天津市和工程所在地的党政领导同志以及

施工队伍代表1万余人参加了大会。水电部部长钱正英受万里副总理委托,专程赶来向大会表示祝贺。

水利史志编写会议在武汉召开

6月16日~23日,水电部在武汉召开了全国水利史志编写工作座谈会。27个省、市、自治区水利(水电)厅(局)、各流域机构、有关院校以及新闻单位的65名代表参加了会议。

座谈会上,代表们畅谈了水利史志编纂工作的重要意义。湖南、湖北、北京、山西、江苏和长办、黄委、武汉水电学院的代表介绍了经验。

座谈会初步规划,在5~7年内完成长江、黄河、淮河、海河(包括滦河)和珠江等5大江河志的编纂任务,并计划地编纂其它江河志。各省、市、区水利志的编纂工作,也要进行积极筹备,提出编纂方案,逐步进行。