

河北省水资源问题

王化洲 焦振华

水是与工农业生产、人民生活息息相关的最重要资源。水资源虽可借降雨补充，但储藏有一定数量，不是取之不尽，用之不竭的。水质也有区别，不是所有水都可用于生产的。据调查，河北省可利用的地面水资源平水年为98亿立米，可利用的地下水资源为126.4亿立米，合计约为224.4亿立米。全省现有耕地1亿亩，按每亩一茬平均年用水量300立米计算，尚缺水75.6亿立米；如再加上一年两作地区下茬农作物用水、工业用水和人民生活用水，则水资源将差百亿立米以上。

随着生产的迅速发展和人口的不断增长，用水量逐年增多，全省较大范围内的地下水位普遍下降，不少地区超量开采，地下水资源入不敷出，已形成了常年性和季节性区域水位下降漏斗30余处，而且面积逐年扩大。例如冀枣衡漏斗，1968年面积不足100平方公里，到1973年漏斗面积发展到2,840平方公里，中心水位最大埋深28.14米，1978年扩大到3,536平方公里，中心水位最大埋深下降到40.74米。沧州漏斗，从1973年6月到1980年4月，漏斗中心水位下降了38.28米，平均每年下降5.5米且水质变咸。漏斗区的形成与发展，导致提水困难，井泵失效，已严重威胁工农业生产。解决上述水资源问题的途径，是开源、节流和防止污染。

一、开源。除引用外水外，主要是蓄水于林、蓄水于库、改造利用咸（碱）水扩大水资源。

（一）蓄水于林。造林种草可以涵蓄水源，保持水土，是调节生态系统维护生态平衡的关键。森林素有“绿色水库”之称，林冠可截留降水的15—40%，枯枝落叶杂草所形成的土层可接纳50—80%的降水，使之渗入地下，减少地面径流。林木叶面蒸腾，可以增加空气湿度，降低大气温度，形成造云降雨条件。所以造林是开辟水源从根本上改变干旱面貌的重大措施。

（二）蓄水于库。河北省雨量分布不均，70—80%集中在七、八月份，其余十个月只有20—30%。雨季水量过多，在平水年约有45亿立米水量排泄入海，而旱季又严重缺水。因此，在山区利用山谷地形，在平原利用坑塘洼淀（全省总容积约20—30亿立米），建设地上水库，增加降水入渗或引水回灌建设地下水库，水多时蓄，水少时用，进行年内调节，多年调节，地上、地下水联合调控，统筹利用，以丰补歉，在水分布的不平衡中求得相对平衡，使有限的水资源用在最需要的地区、季节和作物上，充分发挥水资源的效益。在坑塘蓄水方面，沧州地区不少社队已取得成效，如献县南河头大队，深挖了一个容积2万立米的坑塘，一次降雨200毫米，可保证周围200多亩地不受淹，所蓄水量可供500亩农田普浇一次，淡化了周围地下水，水中还可养鱼，四周可以种树既美化环境，也增加收入。洼淀坑塘蓄水要以排为基础，其蓄水的高水位必须控制在临界深度距

地面2米以下,大型洼淀蓄水水位高出地面时,应在淀边设截渗排水沟或在外围建立井群,开采渗透淡水,控制地下水位,保证既蓄了水,又不使附近土地托水,加重盐碱。我省有许多古河道,水层浅,水质好,易采易补,是很好的地下水库,合理开采,引渗补给,除可满足当地需要外,还可向外区供水,调蓄水资源余缺。浅井灌溉,兼有灌排两种作用,抽取浅层水可供灌溉,又腾出地下“库容”,为汛期入渗蓄水创造条件,开采深层地下水,要量入为出,严防形成地下漏斗。对已形成的漏斗区,要采取有力措施引水回灌补给,以保持水资源的采储平衡。

(三)改造利用地下咸(碱)水,扩大水资源。黑龙港地区不但分布有大量的浅层咸水,而且还有深层碱性淡水。据1977年资料,其浅层咸水分布面积达17,800余平方公里,1980年资料,我省有矿化度在2—5克/升的浅层咸水22亿立米,科学地加以利用,是一笔不小的水资源。实践证明,在有良好的排水条件下,用矿化度在3克/升以下的咸水灌溉农田,对作物无不良影响;用3—5克/升的咸水在农作物生长后期抗旱灌溉,有增产效果。根据具体条件,采取咸淡混灌、咸淡轮灌,不但可以扩大水资源范围,并能降低地下水位,腾出“库容”蓄纳雨水,促使咸水淡化。合理地建立排水系统有计划地排咸补淡,也是改造成水和盐碱地,增加淡水资源的一个途径。浅层咸水和深层碱性淡水混合利用,可以改善水质,用以灌溉也可增产,这样既改造了深层碱性淡水,又改造、利用了浅层盐性咸水,不但开辟了水源,而且以采促蓄抽咸补淡,一举多得。

二、节流。是从生产和生活各个方面最大限度的节约用水,使现有水资源发挥最大效益。主要包括提高水的利用率,减少不合理的用水量两个方面。

(一)提高水的利用率。水利设施不配套,渠系不健全,水量无法控制,土地不平大水漫灌,渠系、坑塘洼淀渗漏跑水,灌溉管理不善昼浇夜排等等,都会降低水的利用率,浪费水资源。据统计,省内184处万亩以上的灌区年引水量约60亿立米的渠系,平均有效利用系数在0.4左右,每年有30多亿立米的水在输水及灌溉过程中,溢流渗漏,蒸发损失掉,用这些水浇地,可扩大灌溉面积750多万亩。土地不平,大水漫灌,每亩每次灌水量100余立米,多者达200—300余立米,其用水量为正常畦灌(每亩30—40立米)或喷灌(每亩20立米)的几倍到十几倍,使大量的水渗入地下,不但造成水的严重浪费,在有些地区还会招致土壤盐渍化。因而搞好渠井水利设施配套,做好渠道衬砌壅沟防渗,平整土地实行小畦灌水或沟灌,有条件的地方采用地下暗管输水,以及喷灌、滴灌等先进技术,加强灌溉管理,是节约用水提高水的利用率的有效措施。工业用水应提倡循环用水,一水多用。某些对水质没有严格要求的(如冷却水等)工厂,应尽量利用咸水或废水,以减少淡水的消耗,缓和水资源的紧张。

(二)研究灌溉定额减少用水量。不少地方的农田灌溉仍停留在“粪大水勤不用问人”的旧经验上,不看墒情苗情,想浇就浇,灌溉次数多,浇水定额大,超出了农作物生长的实际需要,既浪费了水影响灌溉面积,又会导致水肥流失和土壤板结。农田灌溉是为了弥补自然降水之不足,高产与否不在于灌溉次数多水量大,贵在适时适量,科学合理。试验和实践证明,按照不同农作物的田间耗水量、生长发育所要求的适宜土壤湿度,结合天气、苗情或植物生理指标,适时适量灌溉,是增产措施的重要一环,也是节

约用水的有效手段。因此,开展农田灌溉的科学研究,宣传推广科学灌水技术,对缓和河北省的水资源紧张问题具有重要意义。

此外,根据水资源,规划作物布局,因地制宜地种植耐旱省水作物,省下水来集中用于高产田,也是适应干旱缺水保证增产稳产的节水措施。工农业用水,要全面考虑,合理规划,发展用水量小的工业,不与农业争水,节约用水扩大灌溉面积。

三、防止污染。水质污染,破坏生态平衡,影响生产和生活,是应该重视的大问题。随着我省工业和人口的发展,污水不断增加。据不完全统计,全省日排污废水约有430万立米,每年共约15亿立米。这些污水未加处理即任意排放,流入河道洼淀,不但污染了大面积的地上水资源,渗入地下也污染了大范围的地下水资源,水质恶化,使可用水资源减少,给动植物带来灾难。为了保护水资源,对现有排污工厂,应限期搞好污水处理。对筹建中的工厂,必须同时规划设计环保工程,否则不准建设,未解决污水处理的不准开工生产。对于城市生活污水、无毒废水应与有毒污废水分开,用以灌溉,增加可用的水肥资源。

棉花播种后覆盖塑料薄膜的效果 (摘要)

廖士尧 张冬申

(河北省经济作物研究所)

我省四、五月份气温多变,普遍偏低,影响棉花出苗、生长。1979、1980年我们进行了塑料薄膜复盖试验。1979年自棉花播种到一叶期采取“小拱棚盖”。1980年采取自播种到三叶期“小拱棚盖”和自播种到现蕾“地面行间盖”两种方法。密度皆每亩4,080株。试验结果,用塑料薄膜复盖的比不复盖的增产10—15%。

用塑料薄膜复盖的主要效应是:(1)提高土壤温度。复盖比不复盖的,1979、1980两年播种至出苗阶段5厘米日平均地温提高 $2.6-4^{\circ}\text{C}$;1980年播种至现蕾期10厘米日平均地温提高 $1.37-1.85^{\circ}\text{C}$ 。(2)提高土壤含水率。两年在棉花现蕾前皆未浇水,因塑料复盖能避免风吹,抑制蒸发,自播种至出苗0—50厘米土壤含水率,皆高于不复盖的。但是如果这期间有雨,复盖的不接纳雨水,从旁渗入的雨水也不多。(3)塑料复盖比不复盖的早出苗6—7天,早现蕾5—10天,早开花5—10天。现蕾期茎粗粗 $0.05-0.17$ 厘米。塑料复盖的已现蕾,不复盖的还未现蕾,这时复盖的棉苗根重(干重)平均1.86克,地上部重10.4克;不复盖的根重只0.66克,地上部重只4.1克。根相差2.5倍,地上部相差2.5倍。