广东省发展喷灌技术的必要性和可行性

邹 战 强

摘 要:论述了喷灌技术在我省应用发展的必要性和可行性,分析了经济作物应用喷灌的效果,讨论了发展喷灌节水灌溉技术的前景。

关键词:喷灌 广东省 必要性 可行性

1 自然资源及农作物布局与发展喷灌的关系

我省日照时间长,平均气温高,经常出现春旱、秋旱和冬旱,降雨量在时空上分配不均;山地丘陵面积较大。全省以经济作物为主,大部分种植在山坡丘陵地区,采用优质品种和先进技术,形成了一批相对连片各具特色的优质商品生产基地。同时,我省土壤山坡丘陵地区以红壤、赤红壤和砖红壤为主,地形复杂,土质渗漏大,发展自流灌溉难度很大。因此,水的有效利用问题非常突出。

喷灌作为先进的节水灌溉技术,有许多突出优点:1、提高农作物产量和质量,调节田间小气候,可使经济作物增产30%以上,蔬菜喷灌可增产1~2倍;2、节约用水,由于喷灌几乎没有输水损失,基本上不产生深层渗漏和地面径流,灌水较均匀,可节约用水30%~50%以上;3、节约劳动力,喷灌机械化程度高,可以大大减轻灌水劳动强度,节约大量劳动力;4、少占耕地,由于不用沟渠,提高了土地利用率;5、适应性强,地形坡度很陡和土壤透水性很大,难于采用地面灌水方法的地方也可采用喷灌;6、保持水土,喷灌可以不破坏土壤团粒结构,不产生土壤冲刷,使水分都渗入土层内,避免水土流失[1]。

广东省耕地面积逐渐减少,劳动力价格越来越贵,因此,要保证工业发展和足够的粮食,就要大力发展山坡地、旱地农业,扩大种植面积,发展优质高效农业。这就需要解决经济作物的灌溉问题,以保证任何时候供水,特别是农作物的"关键水"。当然,发展喷灌需要较多资金,但随着工农业生产的发展和农产品价格的提高,资金问题逐步得到了解决。

我省经济作物面积153.33万ha左右,缺乏灌溉条件的经济作物面积为82万ha左右[2],其中大部分是旱坡地,需要解决灌溉问题;另外,全省还有66.67万ha左右的山坡地、荒坡地有待开发,也需要解决灌溉问题。

2 发展喷灌与我省工农业生产的关系

近几年来,我省工业发展速度很快,而农业发展速度却远远跟不上工业。1994年全省工业总产值达到7 273.91亿元,比1978年增长22.2倍,年平均增长21.7%;1994年全省农业总产值为1 070亿元,比1978年增长6.4倍,年平均增长6.6%。农业发展速度跟不上,反过来将影响工业的发展,从而影响国民经济的发展。

同时,我省农业发展形势不容乐观,农业的比较效益偏低。1993年广东农业劳动生产率(每一农业劳动者创造的农业增加值)为3 602元,仅相当于台湾省和韩国农业劳动生产率的10%;农业物耗率从1990年的36.7%上升到1993年的38.2%,高于全国平均水平。如果按照偏离度分析法,广东目前三个产业劳动力结构和产值结构明显不对称,其中第一产业偏离度高达26.8%,与日本80年代初大体接近。第一产业偏离度高,说明农业劳动技术落后,科技含量低,效率低[3]。

3 经济作物应用喷灌技术效果显著

我省自从发展喷灌以来,各地兴建了各式各样的喷灌工程,包括喷灌试验工程、国家投资兴建的示范工程、群众自筹资金兴建的工程等,形式以固定式为主,也有半固定式和移动式。一般用于经济作物和果树的喷灌。这些喷灌工程,有的使用管理比较理想,一直在坚持使用,而有的工程建成以后,使用不久便被人为丢弃和破坏,没有很好地管理和发挥效益。

万方数据

邹战强:男,工程师,广东省水利水电科学研究所(广州市天河区天寿路,510610)。

下面介绍的两个喷灌试点,工程管理都比较认真,比较完善,一直在使用,发挥了较理想的效益,为当地群众的致富提供了一条较好的途径。根据调查分析,我们认为一定要强调对工程的管理和合理使用,这样才能发挥最大的经济效益和社会效益。

3.1 四会市下布果场喷灌试点

该喷灌试点是原水电部农水司下达给我省的生产性科研项目,为了开展试验研究,在我省四会市下布果场兴建了柑桔喷灌生产试点。试点于1980年完成规划设计和施工任务,1981年投入使用。面积为39.44 ha,受益面积17.35 ha,分为6个泵站,是固定式喷灌系统,喷灌作物主要是柑、桔、橙,还有少量龙眼、荔枝等。柑、桔、橙实施喷灌以后,经过近9年的生产试验,平均增产达到18.24%,节水30%以上,说明效益还是比较显著的。喷灌增加了柑桔的产量和质量,提高了其商品价值,促进了柑桔生产的发展。该工程试验完成以后,一直由四会市下布管理区自行管理。由于该管理区领导重视,一直由专人负责果场的生产经营和管理,对喷灌设施也保护得比较好,干旱缺水时就发挥巨大作用,一直都在使用喷灌设施。

3.2 雷州市迈克芒果场喷灌工程

迈克芒果场共有种植面积15.33 ha,全部种植芒果。1990年开始种植,主要品种有鸡蛋芒和普通芒两种。1991年兴建喷灌工程,工程采用固定式喷灌系统,水源为一口深125 m的机井,流量40 m^3/h,以17.88 kW柴油机作加压动力。

未兴建喷灌以前,果场种植芒果不成功,种上二到三年都不生长,原因是缺水,芒果本身不耐旱,一旦缺水,芒果就会掉果,不能生长。当1991年兴建好喷灌工程以后,解决了芒果树的灌溉,随时可以满足作物需水要求,芒果树长得比较快,第二年就开花结果,平均每公顷产量达1.125 kg,效益比较显著。自从建设喷灌以后,果场年年都能盈利。喷灌还结合饮水工程,满足了果场的其它用水要求,喷灌投资效益可观。该喷灌工程目前仍在使用,发挥巨大效益。

4 我省发展喷灌技术前景广阔

我省对农业非常重视,不断增加对农业的投入,在保证粮食生产的同时,各地区根据实际情况大力发展"三高"农业、创汇农业、科技农业。

根据我省农业发展规划,以及喷灌技术本身的特点,必须因地制宜地发展。

万方数据

首先应在缺水较严重的雷州半岛地区发展。该地区土地资源丰富,地面河川短,蓄水条件差,年蒸发量大于降雨量,是我省最干旱地区。

其次,比较适宜发展喷灌的地区是茂名市。该市也是我省干旱地区之一,土壤渗漏大,拦蓄条件差,水资源比较缺乏。该市还是全国水果和蔬菜生产基地之一,果蔬生产已形成基地化大生产,总产值已占种植业的70%,占农业总产值的38%以上。该市还大力发展糖蔗、花生、黄豆、黄红烟等经济作物的生产。该市节水灌溉发展较快,是今后我省重点发展地区之一。

珠江三角洲经济发展迅速,劳动力价格较高,随着农业生产向规模化、集约化、工厂化生产方向发展,喷灌等节水灌溉发展潜力很大。经济的发展、商品农业的兴起,都需要发展喷灌等节水灌溉技术。

发展节水灌溉的对象主要是经济价值较高、增产效益显著的经济作物,比较适宜发展的有糖蔗、水果、蔬菜、茶叶、花卉、热带作物等。

发展模式有几种。①经济价值高,效益显著,年利用小时数多,或作物种植地形复杂,宜发展固定式喷灌系统。②农村经济实力雄厚,自筹资金能力强,农业劳动力紧张的地方,宜发展固定式喷灌系统。固定式喷灌系统,操作方便,生产效率高,可以实现自动化控制,结合施肥和喷洒农药,可综合利用,占地少,但投资较大。③有自然水头可利用的地方,可以发展自压喷灌系统,节约能源。④半固定式喷灌系统,主管固定,支管和喷头移动,要求地块较规则平坦;对于有些比较高大的作物或易被损伤的作物则不宜发展半固定式喷灌系统。⑤移动式喷灌系统受制约因素较多,首先要修建水渠、平整土地,面积较大,水源固定,其它可移动;其次型式较多,如绞盘式喷灌系统,中心支轴式喷灌系统,平移式喷灌系统,悬臂式和拖移式喷灌系统。喷灌面积越大,投资越低。

目前,喷灌发展的趋势为低投资、高效益、多功能、综合利用。各级政府要充分重视发展喷灌节水技术,进一步增加投入,来共同促进我省农业的发展。

参 考 文 献

1 陈大雕,林中卉. 喷灌技术. 北京:科学出版社,1992
2 广东统计年鉴. 1995
3 《中国农业全书·广东卷》编辑委员会. 中国农业全书·广东卷. 北京:中国农业出版社,1994