

# 阳江市水肥一体化技术应用现状及政策建议

邝光星, 梁启用 (阳江市种子和土肥环保管理站, 广东阳江 529500)

**摘要** 随着社会经济的迅速发展, 农业技术也不断地提高与更新。“水肥一体化”技术作为农业技术中的一项先进技术, 目前被提出次数也越来越多。节水、节肥、节省人力是该技术最突出的三大特点。为了解该技术在不发发达城市的农业生产中所起的作用, 在阳江市范围内对“水肥一体化”技术的应用情况、发展现状等展开调查。结果表明, “水肥一体化”技术确实给当地农业生产带来节水、节肥、节省人力和效益增收的好处, 但是该技术应用在当地还处于初级起步阶段, 也指出该技术在该市的农业技术推广应用中存在问题, 提出一些积极的建议。

**关键词** 阳江市; 水肥一体化; 农田节水; 应用现状

**中图分类号** S143 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)29-10074-02

## 1 阳江市水肥一体化发展现状

**1.1 阳江市水资源分布情况** 阳江市位于广东省西南沿海, 漠阳江下游, 在回归线以南, 属亚热带海洋性季风气候, 雨量充沛, 气候温和。年平均气温 23℃, 年平均降雨量一般在 2 300 mm 左右, 雨水分布不均匀, 夏秋季多台风雨<sup>[1]</sup>, 全年无霜期约 350 d, 偶有低温霜冻。阳江市陆地总面积 7 813.4 km<sup>2</sup>, 耕地面积共 1 954.1 km<sup>2</sup>。

水资源主要为地表水资源, 包括降雨形成的地表径流和浅层地下水补给。阳江市的水资源从总量来说是比较充足的, 但由于时间、地点分布的差异、水体污染加剧以及咸潮入侵的原因, 在枯水季节若不进行调节, 将会出现水资源短缺而影响农业生产<sup>[1]</sup>。该市耕地分布不均匀, 从东西呈“人”字形分布, 多集中在中南滨海地区。按往年数据统计, 该市农业生产中有 2 个时期最容易出现干旱: 一是冬种时期, 二是春耕时期。阳江市往年的冬种面积有 433 km<sup>2</sup>, 早造面积有 386 km<sup>2</sup>。如果“水肥一体化”技术在该市得到广泛推广和普及, 能有效地减少冬种和春耕这 2 个生产季节的干旱灾情, 那么该市冬种和早造的种植面积将大幅增加, 而且“水肥一体化”技术可以节水、节肥、省人工, 农民也将获得更大的农业收益<sup>[2]</sup>。这将对该市的“三农问题”有着深远的影响。

**1.2 阳江市水肥一体化应用情况调查** 如果全市以灌溉应用模式划分, 沟渠灌溉在农业灌溉生产中仍占主导地位, 其次就是一些节水灌溉模式。由表 1 可知, 节水灌溉技术模式分别有地膜覆盖节水模式 2 693.33 hm<sup>2</sup>, 主要应用作物有花生、辣椒、西瓜和马铃薯; 秸秆覆盖节水模式有 2 533.34 hm<sup>2</sup>, 主要应用作物有西瓜、蔬菜、马铃薯; 喷水带节水模式有 716.66 hm<sup>2</sup>, 主要应用作物有水果和蔬菜; 喷灌节水模式有 286.66 hm<sup>2</sup>, 主要应用作物有蔬菜、花卉、苗木; “水肥一体化”技术应用面积共 356.68 hm<sup>2</sup>, 主要应用作物有蔬菜、香蕉、花卉等。由表 2 可知, “水肥一体化”技术应用模式有膜下喷灌 186 hm<sup>2</sup>、滴灌 120 hm<sup>2</sup>、微喷灌 50 hm<sup>2</sup>、膜下滴灌 10.67 hm<sup>2</sup> 4 种。

**1.2.1 膜下喷灌。**该模式主要是利用已建成的瓜菜大棚下面建设喷灌系统, 达到节水保墒的目的。同时, 利用软管喷

水带完成水肥同体, 喷水带以三孔和五孔为最常用规格, 所以在软管喷水带对肥料的水溶性要求较滴灌的低, 而且效率比滴灌的高, 所以在建有大棚的农场, 在水肥同体技术模式上多选择膜下喷灌模式。该市膜下喷灌模式应用面积有 186 hm<sup>2</sup>, 主要在中大型现代化蔬菜种植农场里的大棚种植上, 主要应用作物有蔬菜和瓜类, 造价在 2.0 万~2.5 万元/hm<sup>2</sup>。

表 1 阳江市 2013 年农田节水灌溉情况

技术模式	主要应用	应用面积 hm <sup>2</sup>	投入资金 万元/hm <sup>2</sup>	投入资金总 额//万元
	作物			
地膜覆盖	辣椒	666.67	0.300	200.0
	花生	1 233.33	0.375	462.0
	马铃薯	393.33	0.450	177.0
	西瓜	400.00	0.300	120.0
秸秆覆盖	蔬菜	666.67	0.450	300.0
	马铃薯	266.67	0.450	120.0
	西瓜	1 600.00	0.375	600.0
喷水带	蔬菜	183.33	1.500	275.0
	水果	533.33	1.200	640.0
喷灌	蔬菜	153.33	1.500	230.0
	花卉、苗木	133.33	1.800	240.0
水肥一体化	蔬菜、香蕉、花卉	356.68	1.843	657.2

表 2 阳江市 2013 年水肥一体化技术应用情况

技术模式	主要应用	应用面积 hm <sup>2</sup>	投入资金 万元/hm <sup>2</sup>	投入资金总额 万元
	作物			
膜下喷灌	蔬菜	186.00	2.25	300.0
滴灌	蔬菜	30.00	1.50	45.0
	香蕉、苗木	90.00	1.80	162.0
微喷灌	蔬菜	6.67	6.00	40.0
	春砂仁	6.67	3.45	23.0
	水果	26.67	3.00	80.0
膜下滴灌	蔬菜	10.67	1.20	12.8

**1.2.2 滴灌。**滴灌是通过滴头将水分和养分慢慢滴入农作物地下根部位的灌水方法。该模式的好处是用水量少, 水直接输送到根部, 蒸发量或损耗量也少, 所以利用率达 95% 以上。但是, 滴头易堵塞, 滴头周围土壤易板结<sup>[3]</sup>。因滴头易堵塞, 对水质的要求非常高。全市应用面积有 120 hm<sup>2</sup>。该技术模式主要表现在各个中大型现代化香蕉种植基地和个别的蔬菜种植基地, 造价在 1 万~2 万元/hm<sup>2</sup>。

**1.2.3 微喷灌。**微喷灌又叫雾滴喷灌, 是在喷灌系统与滴灌系统的基础上研发出来的一种喷灌系统。喷出来的水滴很小, 成雾状, 所以供水供肥较均匀, 但是作用面积较小, 一般在 5 m 范围内。在大面积使用时, 需要喷头的量大, 给日

**作者简介** 邝光星(1983-), 男, 广东阳江人, 技术员, 从事农业方面的研究。

**收稿日期** 2014-09-09

常维护的工作量随之增大。该技术模式在全市的应用面积有 40.01 hm<sup>2</sup>, 主要应用在石斛、春砂仁等药材种植上, 造价较高, 在 3.5 万~6.0 万元/hm<sup>2</sup>。

**1.2.4 膜下滴灌。**该模式是利用地膜覆盖技术和滴灌技术相结合的一种模式, 具有节水、节肥、增温、保墒的好处, 达到节约成本、增产增收的目的。在阳江市的阳春市、阳东县个别蔬菜农场使用到膜下滴灌模式, 总应用面积有 10.67 hm<sup>2</sup>, 主要应用作物是蔬菜, 造价在 1 万~2 万元/hm<sup>2</sup>。

## 2 阳江市水肥一体化技术应用的一些典型事例

阳江市“水肥一体化”技术应用虽然还处于初级阶段, 但在当地市农业局和政府的带动下, 已建设有不少的“水肥一体化”技术应用点。由表 3 可知, 4 个“水肥一体化”技术应用推广示范面积 193.33 hm<sup>2</sup>, 共投入资金 595.25 万元, 平均投入资金为 30 789 元/hm<sup>2</sup>。

**2.1 阳东县合山镇牛栏村水肥一体化技术应用示范点** 该示范区位于阳东县合山镇牛栏村的牛栏垌, 离 325 国道约 3

km。该种植区主要应用膜下喷灌和喷水带施肥综合应用的技术模式, 建在蔬菜种植大棚, 在大棚里建设喷灌系统, 应用作物主要是蔬菜(含鲜食玉米)和瓜果; 另外, 在露天的种植区应用喷水带施肥技术模式, 应用作物有甜玉米、蔬菜等。示范区建设面积有 53.33 hm<sup>2</sup>, 共投入资金 120 万元, 投入 22 500 元/hm<sup>2</sup>, 节水量为 600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 节约劳动 75 个/hm<sup>2</sup>, 节约成本 6 750 元/hm<sup>2</sup>。

**2.2 阳春市岗美镇那旦村水肥一体化技术应用示范点** 该示范区主要应用技术模式有喷灌施肥和喷水带施肥 2 种, 应用作物是叶菜类和瓜菜类。示范面积共 40 hm<sup>2</sup>, 共投入资金 125.25 万元, 投入约 31 305 元/hm<sup>2</sup>, 节约劳动 45 个/hm<sup>2</sup>, 节约成本 7 000 元/hm<sup>2</sup> 以上。

**2.3 阳春市合水镇河山水肥一体化技术应用示范点** 示范区主要应用技术模式是滴灌。应用作物是柑桔。示范面积 66.67 hm<sup>2</sup>, 共投入资金 300 万元, 投入 45 000 元/hm<sup>2</sup>, 节约劳动 15 个/hm<sup>2</sup>, 节约成本 5 289 元/hm<sup>2</sup>。

表 3 阳江市 2013 年水肥一体化示范区建设情况

示范区地点	应用作物	技术模式	示范面积	投入资金总	投入	增收	节水量	节约劳动	节约本
			hm <sup>2</sup>	额//万元	元/hm <sup>2</sup>	元/hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	个/hm <sup>2</sup>	元/hm <sup>2</sup>
合山镇牛栏村	蔬菜、玉米	膜下喷灌、喷水带施肥	53.33	120.00	22 500	9 000.0	600.0	75	6 750.0
阳春市岗美镇那旦村	叶菜类	喷灌施肥	30.00	83.25	27 750	3 382.5	901.5	45	6 349.5
	瓜菜类	喷水带施肥	10.00	42.00	42 000	12 397.5	1 960.5	45	7 672.5
阳春市合水镇河山	柑桔	滴灌	66.67	300.00	45 000	18 000.0	162.0	15	5 289.0
雅韶镇柳西村	水果	微喷灌	33.33	50.00	15 000	37 500.0	750.0	150	12 000.0

注:表中示范区是指可作为现场培训教学及参观的示范基地。示范面积按照播种面积统计。

**2.4 阳东县雅韶镇柳西村水肥一体化技术应用示范点** 示范区主要应用技术模式是微喷。应用作物是火龙果。示范面积 33.33 hm<sup>2</sup>, 共投入资金 50 万元, 投入 15 000 元/hm<sup>2</sup>, 节约劳动 150 个/hm<sup>2</sup>, 节约成本 12 000 元/hm<sup>2</sup>。

## 3 水肥一体化技术推广应用存在的主要问题

虽然该市的节水灌溉和“水肥一体化”取得了一定成绩, 但在“水肥一体化”的推广过程中, 目前依然存在着诸多问题, 主要表现在以下方面。

**3.1 农民认可程度低** 由于农业行业属于弱势行业, 付出多而收益少, 农户收入水平不高, 而实施“水肥一体化”技术的滴灌施肥设备一次性投入较高, 而农业收益比较低<sup>[4]</sup>, 水资源本身价格不高, 甚至没有价格体现, 所以大多农户不会认可高成本的生产模式。

**3.2 农民对新技术应用的知识薄弱** 农民文化水平普遍都很低, 对新技术的认知完全处于文盲状态, 还是以传统农业生产为主。

**3.3 示范推广力度不够** 对一个新事物从不进行探究, 看到别人种什么也跟着种什么, 别人怎么种也会跟着怎么种。这是一种很明显的随众心态。“水肥一体化”技术是比较先进、复杂的新技术, 更加离不开示范推广的作用。

## 4 加快水肥一体化技术推广的意见和建议

**4.1 加大政府扶持力度** “水肥一体化”技术所需要的滴灌设备一次性投入大。为了减轻农民的生产负担, 提高农民使

用节水技术的积极性, 建议政府颁布节水奖励扶持政策, 可通过对农民购买节水器材的补贴、改善农业技术人员薪资待遇等方式进行扶持奖励。每项新技术的推广应用都离不开政府的扶持。如果没有政府的政策和资金给予扶持, 那么难以加快“水肥一体化”技术的推广应用<sup>[5]</sup>。

**4.2 加大宣传培训力度** 通过广播、媒体、网络、现场推广会、培训班等形式进行宣传培训, 对农民进行一系列的知识培训, 让农民具备一定的相关技术知识。提高农民对“水肥一体化”技术的应用和对水资源可持续发展意识, 不要只追求眼前利益和短期利益, 要认识到水资源严重缺乏对生态环境、国民经济和社会发展所造成的影响。

**4.3 加大示范推广的力度** 示范是做好推广的前提。任何新技术要得到很好的推广都离不开示范的作用。树典型, 抓好示范基地建设, 举行多些现场观摩会, 对农民进行现场技术指导培训, 提供咨询服务。

## 参考文献

- [1] 陈俊合, 江涛. 阳江市水资源模糊分析与评价[J]. 中山大学学报: 自然科学版, 1996(S1): 94-99.
- [2] 陈广锋, 杜森, 江荣凤, 等. 我国水肥一体化技术应用及现状[J]. 中国农技推广, 2013(5): 39-41.
- [3] 李茂权, 朱忠帮, 赵飞, 等. “水肥一体化”技术试验示范与应用展望[J]. 安徽农学通报, 2011, 17(7): 100-101.
- [4] 刘建英, 张建玲, 赵宏儒. 水肥一体化技术应用现状、存在问题与对策及发展前景[J]. 内蒙古农业科技, 2006(6): 32-33.
- [5] 陆兴伦, 宾士友, 何礼新, 等. 广西农作物水肥一体化技术应用现状与发展对策[J]. 广西农学报, 2011(5): 81-83.