

柑橘起垄栽培技术的经济效益分析*

——基于当阳市的实证

曾 光, 祁春节

(华中农业大学 园艺经济研究所, 湖北 武汉 430070)

摘要 以湖北省当阳市推行起垄栽培新技术种植柑橘的橘农及柑橘实验站为调研对象, 在通过实地调研取得大量第一手资料的基础上, 运用农业技术经济等分析方法, 分别从柑橘起垄栽培技术的增产、增收效果, 起垄栽培的经济效益评价, 以及起垄栽培单产增量的经济临界点测算等角度, 对柑橘种植起垄栽培技术进行了全方位的经济效益分析。研究表明, 该新技术的增产增收幅度较大, 经济效益十分明显, 其实际单产也远远超过了增量的经济临界点。

关键词 柑橘; 起垄栽培; 增产效益; 经济临界点

中图分类号: F323 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2009)06-0014-04

An Analysis of Economic Benefit of Citrus Bed-Planting

——Based on Real Demonstration of Dangyang

ZENG Guang, QI Chun-jie

(*Institute of Horticultural Economics, Huazhong Agriculture University, Wuhan, Hubei, 430070*)

Abstract The essay takes citrus farmers and citrus experiment station of Dangyang in Hubei province who are using the new Bed-Planting technology as research objects. Based on a lot of first-hand materials by the practical research and using economy of agricultural technology and other modern analysis methods, we analyzed the multi-level economic benefit of citrus Bed-Planting technology from the views of its effects on yield and income increase, the evaluation of its economic benefit and economic critical point of its yield incremental. The results indicate that yield and income has highly increased by using the new technology. Its economic benefit is improved obviously and its single output far exceeds the economic critical point of incremental.

Key words citrus; Bed-Planting; increasing yield effect; economic critical point

起垄栽培技术种植柑橘是近年来国内部分地区采用的一项先进的农业栽培技术。该技术通过对橘园土地平整, 采用抽槽和回填等工序在橘园建起垄栽培畦, 然后在垄畦上种植柑橘苗。采用该技术, 能够在橘园的后期管理, 如土地耕作、施肥、树体管理和排灌等方面给橘农带来很大的劳动力节约。而

且, 更为重要的是, 由于起垄栽培后橘树的防涝效果更好, 使得柑橘果质更优。总的来说, 实行该技术的管理成本和增收效果十分明显。但是, 相对于管理成本的减少和果质的提高, 采用该技术也会相应地增加诸如前期建园成本、学习新技术成本等等^[1]。因此, 柑橘起垄栽培技术的增收效应能否超过其增

收稿日期: 2009-06-01

* 国家现代农业(柑橘)产业技术体系(MATS-nycytx-07)专项经费资助。

作者简介: 曾光(1971-), 男, 博士, 讲师; 研究方向: 产业经济和区域经济。

加的成本,该技术的大面积推行在经济上是否有利,经济效益究竟如何等问题都有待进一步地进行论证。

有鉴如此,本文将在对湖北省当阳市部分实行柑橘起垄栽培技术的橘农进行实地调研的基础上,运用大量的一手数据资料,对柑橘起垄栽培技术进行全面的技术经济分析,测算该技术的新增经济效益,确定该技术比常规方法种植柑橘在单位面积产量增量上的经济临界点,以期确定技术的应用前景,促进柑橘起垄栽培技术的全面、迅速推广。

一、数据来源及处理

2008年6月期间,本调研小组对当阳市王店镇、半月镇、玉阳办事处等乡镇的橘农和当阳市农业局的技术人员进行了为期近一周的调研,通过采用问卷调查、实地考察和访谈等方式,得到了2006年和2007年两个年份的大量关于柑橘起垄栽培技术的相关经济效益数据。

在进行本次实地研究之前,通过对柑橘种植专家的访谈,结合农业技术经济评价的学科特点,分别从前期建园成本调查、后期管理成本调查、采用技术的影响以及技术增产增收效果等多个角度,做了详细的问卷设计。在充分准备的基础上,对调研后的原始数据进行了甄别和处理,在研究中采用了相对可行性较高的数据。该问卷表从前期建园成本、后期管理成本等角度,分别对直接物质投入、间接物质投入、劳动用工等三个大项,建材费用、基肥费用农药费用等23个方面,排灌设施费用、有机肥费用、机械作业费用等137个指标,从采用传统方式和采用该技术两个方面进行了详细的比较。

需要说明的是,采用起垄栽培技术进行橘苗种植,中间需要几年橘树才能挂果,而这几年间劳动力的价格发生了很大的变化。因此,本研究采用了两个时间点的劳动力价格作对比研究,即以2001年和2007年两年的劳动力价格来进行分析。这样,一方面对已经实行新技术的果树进行技术经济评价,另一方面对将要采用该新技术的果树进行经济效益的预测。另外,由于一些突发事件的冲击,如2008年年初的雪灾,也给很多数据的采用带来了处理上的很大困难^[2-3],本研究也相应地采取了统计上的平滑数据等方法,力求使得研究具有较强的科学性和延续性。

二、增产、增收效果测算

当阳市有相当一部分橘农较早采用起垄栽培技术,其中一些采用该技术的橘树已经开始收获。从2006年和2007年两个年份的平均数据,将采用该技术后橘树和传统种植方法的橘树产量进行对比,结果如下:传统的没有采用起垄栽培技术的柑橘产量平均每株为55千克,而采用起垄栽培技术橘树的产量则达到了平均每株87.5千克,每株平均增产32.5千克,平均每株增产幅度为59%。进一步地,如果按每公顷橘园种植1050株橘树来测算,则采用新技术后,每公顷橘树的增产将达到34125千克。以2007年到果园收购的最高价格1.2元/千克计算,则当年橘农每株将增收39元,相应地,每公顷将增收40950元。需要说明的是,由于2008年初的雪灾所造成的运输困难,2007年柑橘的收购价较上一年份有较大的下降,2006年到该地区果园收购的最高价格就达到了1.8元/千克。由此看来,起垄栽培技术确实是柑橘大幅增产,橘农大幅增收的一项十分有效的农艺措施。

三、经济效益分析

从前面的分析可以看出,采用起垄栽培技术的增产和增收效果是十分明显的。但必须看到,起垄栽培建园需要投入一定的人力和物力,其新增加的成本是存在的。因此,只有对该技术的成本和收益进行比较分析,才能比较客观地对该技术的经济效益进行评价。

首先,从上面的计算可知,采用起垄栽培技术后,2007年平均每株的新增收入为39元。如果以每公顷1050株来计算,则采用起垄栽培后平均每公顷将增收40950元。

再来估算采用起垄栽培技术每公顷新增的生产成本。相对于传统的种植方法,采用起垄栽培技术后柑橘树苗的后期管理成本诸如施肥、病虫害防治等经济成本和劳力耗费等相差不大。在调研过程中,橘农反映,采用起垄技术后,在后期管理成本中,无论是土地耕作,还是树体管理和排灌,都要比传统的种植方式更加节省劳动力,但这部分却无法精确地量化,因此,在本文中并没有考虑这部分内容。

在建园过程中,调研地区的橘农基本上都没有使用机械,而是采用人工方式。肥料费用、苗木成本以及辅助设施等的差别也不大,两种方法所耗费劳

动力的差别主要在于平整土地、抽槽和回填等工序上。需要说明的是,本调研组所调研的橘农大多在几年前就采用了起垄栽培技术,而当时的劳动力价格很低(据橘农回忆,2001年雇佣每个劳动力的花费,即单位劳动力的日成本只有30元不到)。为了在时间上和前面的增产效益相一致,同时也考虑到采用起垄栽培技术所种植的柑橘苗,需要一定年份的成长才能挂果,因此,分别采用了2001年和2007年该地区劳动力的价格,即2001年的30元/工日和2007年的70元/工日来进行计算。

表1列出了传统种植方法和采用起垄栽培技术后的不同作业用工和劳动力耗费(相同的没有列出)。可以看出,采用起垄栽培技术进行柑橘种植,一方面在平整土地上要花费更多的劳动力,另一方面会增加抽槽和回填这一工序,这两者新增劳动力所花费的成本就是采用该技术新增的成本。

表1 传统方法和采用起垄栽培技术柑橘的公顷生产成本变动

项目	传统方法			起垄栽培技术		
	数量	单价	成本	数量	单价	成本
平整土地	8	30元/工日	240元	10	30元/工日	300元
		70元/工日	560元		70元/工日	700元
抽槽和回填				10	30元/工日	300元
					70元/工日	700元
每公顷新增生产成本		劳动日值为30元/工日时		5 400元		
		劳动日值为70元/工日时		12 600元		

资料来源:作者的实地调查,经整理。

从表1中可以看出,将劳动日分别按2001年的30元和2007年的70元计算,当工日值为30元时,起垄栽培比传统方式的公顷成本增加5 400元,而当工日值为70元时,其每公顷的新增生产成本为12 600元。

根据前面的计算,将新增每公顷产值减去新增每公顷成本就得到新增每公顷纯收益。在这里,我们将建园新增成本和2007年的新增收益进行比较。而事实上,建园的成本是一次性的投入,而橘树的产果年限是相当长的。从这个意义上来说,其投入的建园成本“折旧”数额是相当有限的。在本文中,因为不同橘树的生产年限不尽相同,以及为了最大限度地考察该技术的经济效益,我们有意“放大”了这种成本。

以2007年的售价计算,当工日值为30元时,采用起垄栽培技术种植柑橘将比传统方式每公顷多得到 $35\,550 - 5\,400 = 30\,150$ (元)的纯收益;而当工日值为70元时,每公顷新增纯收益为 $35\,550 - 12\,600 = 22\,950$ (元)。

进一步地,计算新增生产成本收益率,以反映每增加1元生产成本将增加多少收益(即收益的弹

性)。计算方法为用新增纯收益除以新增生产成本,其计算结果为,当工日值为30元和70元时,新增生产成本收益率分别为5.58和1.82。这些计算结果表明,即使以2007年劳动力成本大幅上涨来看,采用起垄栽培技术仍然具有极高的经济效益。

四、单产增量的经济临界限计算

为了进一步考察采用起垄栽培新技术所带来的经济效益,本节讨论单位面积(公顷)增产量的经济临界限问题,即橘农采用起垄栽培技术比传统方式种植每公顷至少要增产多少千克,该技术的采用在经济上才是可行的。

经济临界点的计算公式为:

$$\text{单产增量的经济临界点(千克/公顷)} = \frac{\text{新增生产成本(元/公顷)}}{\text{增产柑橘的单位(元/千克)}} \times \text{保险系数}$$

其中,新增生产成本比照上节的计算结果,还是对2001年和2007年两个年份进行计算;增产柑橘的单价,还是以2007年到果园收购的最高价格,即1.2元/千克。

需要说明的是,其中保险系数的计算。柑橘生产受气候等不确定因素的影响很大(2008年初的雪灾影响就是最鲜活的例子),产品和各种投入要素的价格波动也很大。即存在着很大的风险性和不确定性,而且技术的采用需要增加投资,这就无形中增加了会计成本和机会成本。如果保险系数大于1但接近1,则计算出来的单产增量经济临界点只是表明有可能得到新增经济收益,但实际能否做到,没有十足的把握。对于农产品生产的保险系数,国外通常采用1.3,而国内目前还没有一套公认的确定这种保险系数的方法。因此,本研究借鉴国外农产品的通常做法,取1.3。也就是说,橘农达到按此计算出来的单产增量的经济临界限后,就能保证获得新增经济收益^[4]。具体计算结果见表2。

表2 起垄栽培单产增量的经济临界限计算结果

劳动力日值 (元/工日)	起垄栽培比传统种植方法	
	新增生产成本(元/公顷)	单产增量经济界限(千克)
30	5 400	5 850
70	12 600	13 650

资料来源:作者的实地调查,经计算而得。

从表2可以看出,采用起垄栽培技术进行柑橘种植只要比传统的种植方法公顷产增加5 850千克(以2001年劳动力日值计算)或者13 650千克(以2007年劳动力日值计算),则采用该技术在经济上就能够保证是有利的,单产增量超过这些经济临界限越多,则其相应的经济效益就越高。而从上面的计算可知,采用起垄栽培技术后每公顷增产达到了34 125千克,远远超过了经济临界限值。

五、结论

本文通过采用技术经济方法对柑橘起垄栽培新技术的经济效益进行了测算,主要得出了如下几点

结论:

第一,柑橘起垄栽培种植是一项增产幅度很大的有效的栽培新技术,值得大力推广。从当阳市的调研可以看出,与传统的方法相比,其每株平均增产柑橘达到了32.5千克,增产幅度达到了59%。

第二,柑橘起垄栽培技术不仅增产显著,而且有很高的经济效益。采用该技术虽然在平整土地和抽槽及回填等工序上会增加劳动力的投入,但相对于柑橘的新增产值来说,其纯收益是明显的。即便是在劳动力价格上涨幅度很大的2007年,其新增生产成本的收益率仍然接近2(达到1.82)。

第三,从起垄栽培的单产增量的经济临界限来看,以30元的劳动力日值计算,采用新技术只需每公顷增产5850千克,就能够既保证增产又保证增收。以70元的劳动力日值计算,也只需要每公顷增产13650千克即可。而2007年实际公顷产增量达到了34125千克,远远超过了这些临界限值。这就表明,采用该新技术后的单产是很容易超过经济临界限的。

六、几点说明

对于柑橘起垄栽培新技术的经济效益进行微观的数量分析,目前国内外还没有类似的研究,本文以大量的一手资料为基础,进行了较为详细的分析。

但也存在着很多的问题,在实际应用过程中需要注意,在未来的进一步研究中,需要完善。

首先,有很多的指标无法进行量化,因此在本文未能予以考察。如橘农反映,采用新技术后,由于排水性更好等原因,生产出来的柑橘其果质要比传统种植方式的更好,其价格也相应的要更高一些。但

这些,在本研究中,无法予以量化,也就不能进行实证分析了。

其次,尽管采用新技术的前期建园成本可以通过调研得到,但后期管理成本的调查则很困难。如土壤的耕作、排灌等,相对于传统的种植方法,采用新技术后肯定是可以节省劳动力成本的,但具体节省多少,橘农没法给出准确的数字。即便给出,不同橘农的数据相差也很大,没有一定的可信度。因此,对这一部分,只有假定两者相差不大,这不能不说是研究的一大瑕疵。

最后,由于农产品及其生产资料价格的波动性较大,这就给想要对该新技术的长期经济效益进行时间序列的研究带来了很大的困难。如2008年初的雪灾导致了该年柑橘的收购价格急剧下降(如:与到果园最高收购价相比,2006年1.8元/千克,2007年只有1.2元/千克),再如2007年底开始的农产品生产资料价格的飞涨,导致橘农不同年份的投入之间差别巨大。所有这些都给长期的研究带来了困难。

参 考 文 献

- [1] 张建文,黄立权.柑橘高产稳产果园管理技术[J].农技服务,2009(7):98-102.
- [2] 刘双,祁春节.对柑橘大实蝇短信事件中消费心理与消费行为的实证研究[J].华中农业大学学报:社会科学版,2009(4):14-17.
- [3] 凡改恩,石学根,徐建国.冻害对柑橘生长发育的影响及影响柑橘冻害的原因[J].浙江柑橘,2009(3):23-24.
- [4] 朱希刚.农业技术经济分析方法及应用[M].北京:中国农业出版社,1997:364-372.

(责任编辑:陈万红)