

李林红,陈羽萌. 甘蔗主产区蔗农收入影响因素——以云南省临沧市为例[J]. 江苏农业科学,2020,48(22):327-332.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.22.059

# 甘蔗主产区蔗农收入影响因素

## ——以云南省临沧市为例

李林红, 陈羽萌

(昆明理工大学管理与经济学院, 云南昆明 650093)

**摘要:** 种植甘蔗是甘蔗主产区农民增收致富的主要渠道,甘蔗主产区的蔗农收入直接影响蔗农的种植积极性,与当年蔗糖产量有密切关系。以云南省核心甘蔗主产区临沧市 2005—2018 年的数据为基础,基于逐步回归的分析方法对影响蔗农收入的甘蔗种植面积、机耕面积、平均产量、人工费、平均白糖价、甘蔗收购价、生产资料、吨蔗运价(是指临沧市将所收获的 1 t 甘蔗运输至附近糖厂的价格)共 8 个因素展开实证分析,探索蔗农收入与各因素之间的关系。结果表明,只有甘蔗收购价和平均产量的  $P$  值远小于 0.1,说明在 10% 的显著性水平下,当地的甘蔗收购价和平均产量是导致当地蔗农收入变化的最主要原因,进而提出完善价格管理制度、提高甘蔗生产能力等对策建议来促进蔗农增收。

**关键词:** 甘蔗主产区;蔗农收入;影响因素;逐步回归;增收路径

**中图分类号:** F326.12 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)22-0327-06

食糖已经在 2017 年中央一号文件里被列为与粮、棉、油一样重要的国家战略物资。现今,甘蔗糖产量在中国糖料产量中的比重已达到 96%。云南省是全国仅次于广西壮族自治区的第二大糖料基

地,“十二五”时期全省甘蔗栽种面积已冲破 35.33 万  $\text{hm}^2$ ,甘蔗农业总产量增加到 2 300 万 t,糖料面积和食糖产量在全国仅次于广西壮族自治区,工农业产值超过 250 亿元,甘蔗糖产业作为我国供给侧结构性改革的示范产业,一直是云南省当地农民脱贫致富的支柱产业,然而,近年来糖市因受国外进口糖冲击陷入低迷,制糖企业连续亏损,亏损值高达 5 亿元,部分企业拖欠蔗农蔗款情况时有发生,甘蔗产业布局不合理,机械化推进慢,甘蔗品种单一,种植成本越来越高,在这种情况下,对蔗农收入的影响因

收稿日期:2020-01-09

基金项目:国家自然科学基金(编号:71463032)。

作者简介:李林红(1963—),男,重庆人,硕士,教授,主要从事可持续发展研究。E-mail:monashlee@163.com。

通信作者:陈羽萌,硕士研究生,主要从事可持续发展研究。  
E-mail:mengzi6678646@163.com。

会化的服务机制,鼓励对政府、企业、家庭农场、合作社的有偿技术服务,增加服务性收入。

### 参考文献:

- [1] 邱纲,刘刚. 浅析学科建设的内涵和意义[J]. 辽宁工学院学报(社会科学版),2006,8(6):116-118.
- [2] 李娜,周建涛,郑建初. 简析江苏农业科技服务现状[J]. 中国农学通报,2013,29(26):47-50.
- [3] 陈洁,覃怀德. 加强农业科研院所机关服务能力建设的对策[J]. 农业科技管理,2013(32):34-37.
- [4] 邵媛,刘奎,唐超,等. 农业科研院所科技服务“三农”工作的研究与思考——以中国热带农业科学院环境与植物保护研究所为例[J]. 农业科技管理,2014,33(4):73-76.
- [5] 第 38 次《中国互联网络发展状况统计报告》[EB/OL]. (2016-08-03)[2020-01-10]. [http://www.cac.gov.cn/2016-08/03/c\\_1119326372.htm](http://www.cac.gov.cn/2016-08/03/c_1119326372.htm).
- [6] 刘小玲. 湖南省农业龙头企业科技服务现状、问题及对策研究

- [D]. 长沙:湖南农业大学,2014.
- [7] 河北省农业厅. 农业农村信息化建设与发展培训班收效明显[EB/OL]. (2009-11-01)[2020-01-10]. <http://www.Heagri.Gov.cn/hbagri/detai.Jsp?articleId=8aa0878b24ab54590124af6a2117003c>.
- [8] 郇晶. 农村信息化标准体系框架及管理平台研究[D]. 北京:中国农业科学院,2007.
- [9] 吴雪衡. 农业信息服务平台中内容管理系统设计与实现[D]. 北京:北京邮电大学,2010.
- [10] 郭晶. 非政府部门参与农业科技服务的国际经验与启示[J]. 中国科技论坛,2009(1):112-115.
- [11] 阎立波. 农业科研单位加强科技创新和科技服务的实践与探索——以河北省农林科学院为例[J]. 河北农业科学,2012,16(2):98-99,102.
- [12] 金蓉,高冬冬,黄冲平. 建设农科教学研一体化推广体系的探讨[J]. 农业科技通讯,2010(4):9-11.
- [13] 何小卫. 提高宣城市农业科技服务水平的对策建议[J]. 安徽农学通报,2013,19(22):3-5.

素研究就显得极其重要,既是促进蔗农增收和稳定边疆的需要,又是保障我国蔗糖产业稳定发展的需要。

目前,关于农民收入影响因素的研究较丰富,有的从农民自身种植情况出发,有的从市场经济情况出发,有的从科技发展情况出发,不同省份、不同时间段同一影响因素的影响程度完全不同。李雪等认为,土地面积、非农就业、销售价格和农村金融是影响农民收入水平提高的最重要因素<sup>[1]</sup>;王健等运用生产函数研究生产率和农业投资对农民收入水平的作用,发现农业生产率和农业投资对农业大省和非农业大省农民收入均有影响,非农投资主要作用于农业大省<sup>[2]</sup>;李林红等发现,西部11省的技术进步对农民收入水平有显著的正向影响<sup>[3]</sup>;Sibuea等认为,农民参与水平和友谊水平对农民收入有部分显著性影响,而合作服务水平影响不显著<sup>[4]</sup>;Wu等发现,农业研发费用对农民收入的功能分配和规模分配具有正向作用,而农业技术推广费用对农民收入的功能分配和规模分配具有负向作用<sup>[5]</sup>。关于蔗糖产业发展,大多是从甘蔗产业链和甘蔗的具体品种、种植等方面提出理论依据,而着重研究蔗农收入的文献依据较少。但是,其中不乏值得借鉴的理论发现,杨超等运用VAR模型和EGARCH模型对我国1992—2015年甘蔗收购价格波动与蔗农收入间的关系进行实证分析,发现蔗农的收入变化会引起收购价格出现较大的波动,但是收购价格波动引起的蔗农收入变化则不明显<sup>[6]</sup>;郭永田等发现,蔗农单位纯收入与农资价格彼此相互响应,其中一方有上涨趋势,另一方也会受到微弱影响<sup>[7]</sup>。

以往关于农民收入的影响因素研究大多是从宏观角度出发,以全国农业生产数据或某个大省为基础进行实证分析,研究结果存在一定的误差,研究结论较笼统,虽然具有一定的普适性,但失去了典型性和针对性。本研究的创新点如下:首先,是针对具体从事甘蔗种植行业的农民收入进行研究,可以为具体从事某一行业的农民收入影响因素研究提供理论依据。其次,我国甘蔗主产区作为甘蔗种植的示范区域,在全国有一定分布,在如今糖市低迷的状况下,对甘蔗主产区的蔗农收入进行深入研究,对我国蔗糖产业发展以及相关政策制定具有导向性作用。

## 1 研究区域概况与研究方法

### 1.1 研究区域概括

依据云南《糖料蔗主产区生产发展规划

(2015—2020)》,临沧市已经被划为云南省的核心甘蔗主产区,是云南省最大的蔗糖生产基地和供给基地,其糖料蔗的种植面积和甘蔗产量、制糖产能和食糖产量均占云南省总量的1/3,历年来一直居云南省首位<sup>[8]</sup>。临沧市地处23°~25°N、98°~100°E之间,2005—2018年年均气温为18~20℃,年均降水量为900~1500mm,光照充足,雨量充沛,非常有利于甘蔗糖分的积聚,在全国甘蔗种植地中属于得天独厚的优势区域,蔗农种蔗收入可达到所有收入的64%~82%,在推进农业现代化和信息化发展过程中,其面临的难题在如今糖市低迷的状况下具有较强的代表性。因此,选择云南省临沧市为研究区域,利用该市蔗农收入的有关数据定量分析蔗农收入的影响因素。

### 1.2 研究方法

1.2.1 数据来源 本研究各指标原始数据来源于2005—2018年《全国农产品成本收益资料汇编》《云南统计年鉴》《临沧统计年鉴》,以及临沧市甘蔗技术推广站提供的《临沧市历年蔗糖生产情况统计表》和云南省凤庆糖业集团有限责任公司提供的《临沧市区蔗糖产业生产情况统计表》,样本区间为2005—2018年,借助EViews8软件对数据进行分析处理。

1.2.2 变量选取 影响蔗农增收的因素复杂交错,根据当地走访调研情况和相关理论依据,按照影响因素的可量化性、典型性、数据可获得性原则,将当地以种植甘蔗为主要收入来源的农户的榨季平均收入作为被解释变量,在对临沧市蔗农收入影响因素进行定性分析的基础上,得出以下影响蔗农收入的因素(解释)变量。

(1)农业生产资料( $X_1$ ),即临沧市农业生产资料价格指数。体现某个期间内农业生产资料价格波动幅度和趋势,主要包括种子、化肥、农药等,农业生产资料价格的浮动将会对农民收入、农业生产及惠农政策的落实过程产生重要作用<sup>[9]</sup>。(2)人工费( $X_2$ ),即临沧市蔗工人工日工价。随着新型城镇化建设力度的加大,我国剩余农村劳动力发生规模化转移,造成“空心村”现象泛滥、农民老龄化逐步加重,农业劳动力结构失衡,再加上物价上涨过快和各地用工频繁,劳动力工价也随之上升。(3)机耕面积( $X_3$ ),即临沧市运用农机技术耕种面积。运用农机技术进行耕种是技术进步的表现,农业技术进步通过对固定生产要素的改良提高农业生产率,再者改善了农产品的品质,对农业收入的

增长具有显著的正向效应<sup>[10]</sup>。(4)吨蔗运价( $X_4$ ),即临沧市将所收获的1 t甘蔗运输至附近糖厂的价格。甘蔗运输是甘蔗榨季砍运购销过程中一项必不可少的环节,也是糖料蔗的流通成本,吨蔗运价影响甘蔗的增值以及蔗农的增收。(5)白糖平均销售价( $X_5$ ),即临沧市1 t白糖的平均售价。白糖是糖料蔗加工后最主要的产物,农产品价格上涨对农民人均纯收入具有正向效应,通过调整白糖售价,平衡期货市场,能够适当促进蔗农增收<sup>[11]</sup>。(6)甘蔗收购价( $X_6$ ),即临沧市1 t甘蔗的平均收购价。甘蔗收购价是影响蔗农收入的直接因素,甘蔗价格下跌会引起蔗农收入显著下降,所以维持生产稳定、避免价格周期性大涨大跌,是促进蔗农收入持续增长的根本<sup>[6]</sup>。(7)平均产量( $X_7$ ),即临沧市甘蔗平均产量。甘蔗平均产量是反映该地区甘蔗生产率的重要指标,粮食增产对于粮食主产区农户增收有正向作用,二者存在一致性,同理,甘蔗增产对蔗农增收也有一定的促进作用<sup>[12]</sup>。(8)甘蔗种植面积( $X_8$ ),即临沧市甘蔗种植总面积。蔗农大部分收入都来源于种植甘蔗,农作物总播种面积是影响农民收入的重要因素,因此须要合理运用土地资源,提升其单位产出效率,从而增加农民收入<sup>[13]</sup>。

## 2 模型建立与分析

### 2.1 模型选择及说明

逐步回归的主要思路是根据各个自变量分别按因变量的作用程度,将自变量由大到小逐个引入回归模型,每引入1个就要对其进行检验,若在给定的水平下不显著,则删除该引入变量。对所有入选的变量展开检验,若原本变量的显著性下降,则将其删去,以此类推,直到模型中不存在显著性低的变量,也没有变量从模型中除去为止。逐步回归法包含向前法和向后法。

向前法即逐个引入回归自变量, $X_1, X_2, \dots, X_k$ 分别同因变量 $Y$ 建立一元回归模型。

$$Y = b_0 + b_i X_i + \varepsilon, i = 1, \dots, k.$$

首先,测算变量 $X_{i1}$ 相应的 $F$ 检验统计量的值,记为 $F(X_{i1}), \dots, F(X_{ik1})$ ,得出其中的最大值 $F(X_{i1\max})$ ,即 $F(X_{i1\max}) = \max\{F(X_{i1}), \dots, F(X_{ik1})\}$ ,对于给定的显著水平 $\alpha$ ,记它的临界值为 $F(\alpha)$ , $F(X_{i1\max}) \geq F(\alpha)$ ,则将 $X_{i1}$ 引入回归模型,记为选入变量指标集合。

其次,建立因变量 $Y$ 与自变量子集 $\{X_{i1}, X_{i2}\}$ ,

$\dots, \{X_{i1}, X_{i2}\}, \{X_{i1}, X_{i3}\}, \dots, \{X_{i1}, X_{ik}\}$ 的二元回归模型,共 $k-1$ 个。计算变量的回归系数 $F$ 检验的统计量值,选其中最大值,记为 $F(X_{i2\max})$ ,对应自变量脚标记为 $i2$ ,即

$$F(X_{i2\max}) = \max\{F(X_{i2}), \dots, F(X_{ik2})\}.$$

对给定的显著水平 $\beta$ ,记相应的临界值为 $F(\beta)$ , $F(X_{i2}) \geq F(\beta)$ 则变量 $X_{i2}$ 引入回归模型。依此方法重复进行,直至经检验没有变量引入为止。

向后法的步骤与向前法相反,其先全部选入,随后逐个删除。

### 2.2 模型构建

以2005—2018年云南省临沧市蔗农收入相关数据作为样本,运用Eviews 8软件对样本数据进行分析,初步建立模型。根据变量的初步设定,构造线性回归方程

$$Y = \vartheta + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \mu.$$

式中: $\vartheta$ 表示无任何影响因素下的蔗农收入水平; $\beta_i$ 表示等待确认的估计值(待估参数); $\mu$ 为随机误差项,为了确定所建立的回归模型中解释变量对被解释变量是不是有显著影响,经常把回归系数 $\beta_i = 0$ 作为原假设。当原假设为 $H_0$ :当 $\beta_i = 0$ 成立时,则 $Y$ 与 $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8$ 无线性关系,否则认为线性关系显著,即认为解释变量对被解释变量有显著影响。备择假设为 $H_1: \beta_i \neq 0$ ,即认为对应解释变量对被解释变量有显著影响,本研究自变量个数为8个。

### 2.3 参数估计

运用Eviews 8对模型进行最小二乘估计(表1)。

表1 影响蔗农增收因素模型的多元回归系数分析结果

变量	变量名称	标准化系数	t 值	P 值
C	常数	-32 118.530 000	-1.134 1	0.308 2
$X_1$	农业生产资料	-79.474 120	-0.615 5	0.565 2
$X_2$	人工费	-19.575 830	-0.178 7	0.865 2
$X_3$	机耕面积	318.995 500	0.986 6	0.369 1
$X_4$	吨蔗运价	39.174 360	0.114 3	0.913 5
$X_5$	白糖平均售价	1.076 690	0.716 8	0.505 6
$X_6$	甘蔗收购价	25.711 170	0.558 4	0.600 7
$X_7$	平均产量	0.857 186	1.937 4	0.110 4
$X_8$	甘蔗种植面积	73.650 620	0.897 1	0.410 8

根据表1数据,模型估计结果为

$$Y = -32 118.53 - 79.474 1X_1 - 19.575 8X_2 +$$

$$318.995 5X_3 + 39.174 4X_4 + 1.0767 ZX_5 + 25.711 2X_6 + 0.857 2X_7 + 73.650 6X_8 + \mu。$$

通过回归方程结果可知,  $R^2 = 0.978 470$ , 调整后  $R^2$  为  $0.944 022$ , 接近于 1, 说明被解释变量有 94.4% 的可能性被解释变量  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ 、 $X_5$ 、 $X_6$ 、 $X_7$ 、 $X_8$  所解释, 同时  $F$  的检验值为  $28.404 51$  (大于临界值), 具有显著性, 应拒绝原假设  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8$ , 表明数据具有较好的拟合优度。

然而解释变量  $X_1 \sim X_8$  均没有通过  $t$  检验, 只有

常数  $C$  通过了  $t$  检验, 所以模型没有通过计量检验, 因此要对模型做更深一步的完善与改进, 找到最优的回归模型。

### 3 模型检验与优化

#### 3.1 多重共线性检验

通过 Eviews 8 得出模型中各个变量之间的相关关系(表 2)。由表 2 可知, 各解释变量之间具有较高的相关系数, 证明存在多重共线性。

表 2 影响蔗农增收因素模型相关系数矩阵

变量	相关系数								
	Y	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$
Y	1.000 0								
$X_1$	-0.536 9	1.000 0							
$X_2$	0.855 2	-0.484 1	1.000 0						
$X_3$	0.733 9	-0.491 3	0.852 6	1.000 0					
$X_4$	0.827 7	-0.531 4	0.914 2	0.666 7	1.000 0				
$X_5$	0.775 1	-0.427 0	0.572 4	0.585 9	0.545 7	1.000 0			
$X_6$	0.962 4	-0.498 6	0.856 9	0.651 5	0.884 0	0.784 2	1.000 0		
$X_7$	0.843 6	-0.419 1	0.882 7	0.804 6	0.739 6	0.471 5	0.761 6	1.0000	
$X_8$	0.406 0	-0.077 5	0.035 6	-0.238 5	0.233 6	0.259 9	0.470 4	0.0774	1.0000

#### 3.2 逐步回归消除多重共线性

本研究使用逐步回归的方法, 检验和消除解释变量多重共线性的问题。分别做  $Y$  和  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ 、 $X_5$ 、 $X_6$ 、 $X_7$ 、 $X_8$  的一元回归分析(表 3)。按照  $R^2$  的大小排序为  $X_6$ 、 $X_2$ 、 $X_7$ 、 $X_4$ 、 $X_5$ 、 $X_3$ 、 $X_1$ 、 $X_8$ 。

表 3 Y 对 8 个因素的一元回归分析结果

变量	标准化系数	$t$ 值	$P$ 值	$R^2$
$X_1$	-824.275 200	-2.204 5	0.018 6	0.288 3
$X_2$	205.684 900	5.716 3	0.000 1	0.731 4
$X_3$	1214.639 000	3.743 1	0.002 8	0.538 7
$X_4$	1059.551 000	5.109 2	0.000 3	0.685 1
$X_5$	4.900 094	4.249 7	0.001 1	0.600 8
$X_6$	67.899 990	12.266 2	0.000 0	0.926 1
$X_7$	2.110 966	5.441 1	0.000 1	0.711 6
$X_8$	148.371 30	1.539 2	0.149 7	0.164 9

随后运用 Eviews 8 软件对该模型直接进行向后的逐步回归, 最终确定最适合的多元回归方程(表 4)。

此时, 只有  $X_6$  和  $X_7$  参数的  $t$  值检验显著, 所以建立的新多元回归模型为

$$Y = -24 533.14 + 53.747 2X_6 + 0.659 1X_7 + \mu。$$

表 4 影响蔗农增收因素模型的逐步回归结果

变量	标准化系数	$t$ 值	$P$ 值
$C$	-24 533.140 000	-3.052 0	0.011 0
$X_6$	53.747 180	7.740 8	0.000 0
$X_7$	0.659 086	2.676 3	0.021 5

此模型经济意义合理, 且模型整体线性关系显著,  $R^2$  为  $0.955 265$  (接近于 1), 可见模型对样本拟合优度高。

#### 3.3 异方差检验

异方差性检验是为了保证回归模型中的总体回归函数具有有效性, 避免时间及截面数据单位差异的影响。本研究采用 White 检验, 检验结果见表 5。

表 5 影响蔗农增收因素模型的异方差检验结果

变量	标准化系数	$t$ 值	$P$ 值
$C$	539 000 000.000 000	1.931 0	0.089 6
$X_6^2$	63.172 400	0.333 7	0.747 2
$X_6 \times X_7$	-31.183 870	-2.311 9	0.049 5
$X_6$	1 189 177.000 000	2.432 8	0.041 0
$X_7^2$	0.592 676	2.130 9	0.065 7
$X_7$	-36 786.340 000	-2.062 1	0.073 1

运用 Eviews 8 通过 White 检验判断模型是否存在异方差,检验结果显示, $F$  值为 1.428 417,  $nR^2 = 6.603 397$ , 在  $\alpha = 0.05$  的显著性水平下,  $\chi^2_{0.05(5)} = 11.070 5 > nR^2 = 6.603 397$ , 所以该模型不存在异方差。

### 3.4 自相关检验

运用 Eviews 8 通过 LM 检验法检验模型是否存在序列相关(表 6)。

表 6 影响蔗农增收因素模型 LM 检验结果

变量	标准化系数	$t$ 值	$P$ 值
$C$	3 690.059 000	0.365 8	0.723 0
$X_6$	2.706 703	0.326 3	0.751 6
$X_7$	-0.117 962	-0.376 2	0.715 5
RESID(-1)	0.221 293	0.640 4	0.537 9
RESID(-2)	-0.375 957	-0.931 7	0.375 8

注:RESID(-1)、RESID(-2) 分别表示残差序列一阶、二阶滞后。

由表 6 可知,运用拉格朗日乘数法检验序列相关,在显著性水平  $\alpha = 0.05$  下,  $nR^2 = 1.669 805$ , 临界概率  $P = 0.564 7$ ,  $F$  值为 0.609 408, 表明存在自相关性。又因为 RESID(-1)、RESID(-2) 的回归系数不为 0, 说明线性模型存在一阶自相关性和二阶自相关性。

### 3.5 自相关性调整

在最小二乘法多元回归中添加一阶自回归 AR(1)、二阶自回归 AR(2), 运用科克伦 - 奥克特迭代估计法进行调整(表 7)。

表 7 影响蔗农增收因素模型迭代估计法估计结果

变量	标准化系数	$t$ 值	$P$ 值
$C$	-25 673.290 000	-2.132 5	0.070 4
$X_6$	47.616 670	3.653 2	0.008 1
$X_7$	0.748 366	1.846 5	0.107 3
AR(1)	0.222 306	0.650 7	0.536 0
AR(2)	-0.260 017	-0.592 7	0.572 0

迭代估计法估计模型结果显示,  $R^2$  为 0.942 978, 调整后的  $R^2$  为 0.910 395,  $F$  值为 28.940 090,  $DW = 1.779 925$ , 在显著性水平为 0.05 时, 对照  $DW$  统计表进行分析:  $d_l = 1.24$ ,  $d_u = 1.56$ 。  $d_u < DW < 4 - d_u$ , 说明显著性水平为 0.05 时, 自相关性已经消除。所以, 最后整理的多元回归模型为  $Y = -25 673.29 + 47.616 67X_6 + 0.748 366X_7 + \mu$ 。

通过 3 种意义上的检验, 最终论证结果为当地

的甘蔗收购价和平均产量是影响当地蔗农收入的最主要因素。

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

根据建立的多元线性回归模型可知, 多种因素对蔗农收入具有影响, 机耕面积、吨蔗运价、白糖平均销售价、甘蔗平均收购价、平均产量和甘蔗种植面积与蔗农收入存在正相关关系, 影响程度从大到小依次是甘蔗平均收购价、平均产量、吨蔗运价、白糖平均销售价、机耕面积、甘蔗种植面积, 农业生产资料价格及人工费两者分别与蔗农收入存在负相关关系, 最后通过分析各个变量间的相关系数发现模型存在多重共线性, 因此本研究只保留甘蔗收购价和平均产量 2 个对蔗农收入影响较显著的因素。

通过检验的最终模型中甘蔗平均产量的  $P$  值远小于 0.1, 表明在 10% 的显著性水平下对蔗农收入有显著影响, 可见提高甘蔗产量是增加蔗农收入的重要途径, 据有关专家测定, 采用机械化深耕深松可以提高甘蔗产量 20% 以上, 采用甘蔗机械化秸秆还田还能改良土壤结构, 加强土地肥力, 从而帮助蔗农有效降低成本。通过模型可知, 甘蔗收购价的  $P$  值为 0, 在所有影响因素中最显著, 甘蔗收购价是由市场决定的, 市场振荡所导致的甘蔗收购价波动, 要想维持甘蔗生产稳定, 避免甘蔗收购价大涨大跌, 就须要尽快完善价格机制, 发挥市场调节功能, 帮助蔗农和糖业公司进行合理的规划生产。

### 4.2 促进蔗农增收的相关建议

#### 4.2.1 完善价格管理制度

4.2.1.1 加强甘蔗价格监测 甘蔗价格对蔗农的种植生产过程具有引导作用, 国家应完善甘蔗价格监测体系, 各地区价格主管部门应按周期监测当地甘蔗收购价格浮动, 并对数据进行实时统计和分析, 再结合甘蔗含糖量、当地糖料生产规模、工农利益分配、产品生产结构等相关数据以及与其他地区的甘蔗收购价格对比, 建立一个完整的信息库, 从而为引导形成合理的甘蔗收购价做好充足准备。一个完善的甘蔗价格监测体系一方面能为国家制定科学合理的价格调控政策形成依据, 另一方面能由价格主管部门事先制定并公布甘蔗最低保底价格, 以保证蔗农能回收基本种蔗成本并保持种蔗热情。

4.2.1.2 发挥市场调节功能 为了符合农产品经济的客观要求, 有效调解食糖生产和流通, 可以效

仿欧盟的价格管理,设计目标价格和干预价格2种价格标准来应对不同的市场状况,目标价格是指正常竞争条件下能保持市场活力的预期价格,干预价格是指以目标价格为基准,当干预价格上下浮动超过目标价格5%时,政府则进行适当干预,如对甘蔗的直接产品食糖进行大量收储,短期内可以缓解由供求失衡引起的价格涨落,以保证蔗糖市场的正常运行。

**4.2.1.3 实施合理政策补贴** 由于受到国外低价食糖的冲击,我国白糖市场出现萎靡,糖价上涨缓慢甚至停滞不前,在这种大环境下,政府对于蔗农的政策补贴就显得尤为重要。在农机置备补助政策框架内,应考虑扩大糖料蔗收获机械补贴对象,增加糖料蔗机种机收作业补贴。大力支持各个甘蔗主产区开展糖料蔗良种补贴试点、糖料蔗机械购机补贴,调动农民种蔗的积极性。加大宿根盖膜、防病虫害等新技术的扶持补助力度,以村组为单位设置甘蔗产量目标,实施财政奖励制度,完善甘蔗种植保险政策。

#### 4.2.2 提高甘蔗生产能力

**4.2.2.1 提高技术装备水平** 汇聚一切科研力量,加快全程机械化推进,能更好地提升甘蔗的产出效率。重点支持糖料蔗播种和收获机械研发,大力推广机械化深耕、深松和收获技术,引导制糖企业、农技推广站和蔗农增加机械化生产投入,积极扶持糖业公司和农村农机组织、个体户成立甘蔗农机服务公司,发展现代蔗糖产业示范基地,形成甘蔗机械化生产成套农艺技术规范 and 农机作业规程。只有实现机械化耕种,科学化管理和规范化生产才能有效促进甘蔗产量提高。

**4.2.2.2 加大新品种推广力度** 根据各个蔗区生态状态差别,除以高产高糖、宿根性好、抗逆性强、适应性广为甘蔗品种培育目标外,还应不断培育具有核心化和区域化的甘蔗新品种,同时采用相应的培植技术如合理施肥技术、病虫草害防治技术、抗旱节水栽培技术等提高甘蔗产量和含糖量。引进新品种甘蔗不仅可以提高食糖品质,节省生产成本,还能缓解榨季砍运榨压力大的难题,使蔗农和糖厂实现双赢,产生良好的社会效益。

**4.2.2.3 加强农技人员培训** 提高农业技术队伍综合素质,坚持集体授课与科技下乡相配合,抓点示范与分类指导相结合,切实抓好新型甘蔗机械推广工作。选取甘蔗种植示范点,对所有农技人员分层分类地进行课程讲解和现场实训,传播现代生态循环农业技术等先进理论与模式,提供技术咨询并发放技术材料,加大新兴技术的宣传和推广力度,争取农业实用技术普及到人,农机科学使用方法落实到户。

#### 参考文献:

- [1] 李雪,韩一军,王允. 粮食主产区农民收入影响因素分析——基于冀鲁豫农户调研数据的实证分析[J]. 华东经济管理,2019,33(10):92-100.
- [2] 王健,胡美玲. 农村投资、农业生产率对农民收入影响的实证检验[J]. 统计与决策,2019,35(17):100-104.
- [3] 李林红,李莲青,王娟. 西部地区农业技术进步对农民收入的影响研究[J]. 生态经济,2019,35(1):84-89.
- [4] Sibuea M B, Sibuea F A. Contribution of village cooperation unit in improving farmers incomes[J]. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,2018,122:1-7.
- [5] Wu D L, Liu F C. Research on the effects of agricultural technology investment on farmers' income structure[C]//Proceedings of 2015 International Conference on Social Science, Education Management and Sports Education. 2015:4.
- [6] 杨超,韦敬楠,宋维明. 我国甘蔗收购价格波动与蔗农增收的关系研究[J]. 价格理论与实践,2016(3):97-100.
- [7] 郭永田,龚谨,张惠杰. 农业生产资料价格对蔗农收入影响研究[J]. 农业技术经济,2013(5):113-118.
- [8] 杨贵生. 云南省临沧市蔗糖产业发展研究[J]. 当代经济,2018(3):86-92.
- [9] 谭仲池. 全面放开农业生产资料价格并对农民实行农业生产资料直接补贴——健全农业生产资料价格调控体系的对策研究[J]. 中国物价,2006(5):12-16.
- [10] 张艳,黄景章. 农业技术进步促进农民增收的实证研究——以四川省为例[J]. 统计与管理,2015(5):31-33,34.
- [11] 何蒲明,朱信凯. 农产品价格对农民收入影响的实证研究[J]. 农业经济,2013(1):60-62.
- [12] 刘海英,王殿武,谢建政. 粮食增产与农民增收一致性关系研究[J]. 云南社会科学,2018(6):80-85.
- [13] 聂婷. 农民收入影响因素实证分析[J]. 现代商贸工业,2013,25(9):60-61.